HELSINGIN KAUPPAKORKEAKOULU
Laskentatoimen ja rahoituksen laitos

LIIKEARVON ARVONALENTUMISKIRJAUKSET JA TULOKSENOHJAUS YHDYSVALTALAISYRITYKSISSÄ

Informaatioteknologia-, media- ja telekommunikaatioyritysten liikearvon arvonalentumiskirjausten tarkastelu SFAS 142:n valossa

Laskentatoimi
Pro Gradu –tutkielma
Kristian Rusila
Syksy 2005

Laskentatoimen ja rahoituksen laitoksen laitosneuvoston kokouksessa 4 / 10 2005 hyväksytty arvosanalla erinomainen, 90 pistettä
KTT Pontus Troberg ja KTT Juha Kinnunen

HELSINGIN KAUPPAKORKEAKOULU
Laskentatoimen tutkielma
Kristian Rusila

TIIVISTELMÄ
4.9.2005

LIIKEARVON ARVONALENTUMISKIRJAUKSET JA TULOKSENOHJAUS YHDYSVALTALAISYRITYKSISSÄ

Informaatioteknologia-, media- ja telekommunikaatioyritysten arvonalentumiskirjausten tarkastelu SFAS 142:n valossa

Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksen päätarkoituksena oli selvittää liikearvon arvonalentumiskirjauksiin kohdistuvaa johdon harkintaa tuloksenohjauksen näkökulmasta. Tavoitteena oli myös selvittää, kavensiko SFAS 142:ssa säädettyjen arvonalentumistestien käyttöönotto johdon harkintaa. Teoriaosan tavoitteena oli kartoittaa liikearvon arvonalentumiseen liittyviä yhdysvaltalaisen ja kansainvälisen tilinpäätösnormiston välisiä eroja. Tutkimuksen hypoteesit johdettiin pääosin positiivisesta laskentatoimen teoriasta.

Tutkimusaineisto ja -menetelmät

Tutkimusotos koostui yhdysvaltalaisista julkisesti noteeratuista informaatioteknologia-, media- ja telekommunikaatioyrityksistä. Arvonalentumiskirjauksia tarkasteltiin tilivuosilta 2003 ja 2004 keskiarvo- ja mediaanitestein sekä tobit-yksimuuttuja- että tobit-monimuuttujamallien avulla. SFAS 142:n vaikutusta tarkasteltiin vertailemalla liikearvon taseosuutta selittäviä tekijöitä vuonna 2000 ja 2004. Tutkimusmenetelmä oli kvantitatiivinen.

Tulokset

Huolimatta yksittäisistä tuloksenohjaushypoteesia tukevista havainnoista tulokset ei osoita johdonmukaisesti, että yritysjohto manipuloisi raportoitua tulosta liikearvon arvonalentumiskirjausten avulla. Yrityksen velkaantuneisuus, kannattavuus, osingonjakopolitiikka, koko, sisäpiirin omistusosuus tai liikearvon suhteellinen määrä ei ole sensuuntaisessa yhteydessä arvonalentumiskirjausten suuruuteen, että tämän voitaisiin olettaa johtuvan tuloksenohjauksesta. Tulosten perusteella ei voida myöskään luotettavasti arvioida, kavensiko SFAS 142 liikearvon kirjanpitokäsittelyn harkinnanvaraisuutta.

Avainsanat

Liikearvo, arvonalentuminen, tuloksenohjaus, positiivinen laskentatoimen teoria, agenttiteoria

SISÄLLYSLUETTELO

LIITTEET

KÄYTETYT LYHTENTEET

FASB	Financial Accounting Standards Board
IASB	International Accounting Standards Board
U.S. GAAP	United States Generally Accepted Accounting Principles
SFAS	Statement of Financial Accounting Standard
SFAC	Statement of Financial Accounting Concepts
APB	Accounting Principles Board
IFRS	International Financial Accounting Standards
IAS	International Accounting Standard
AICPA	American Institute of Certified Public Accountants
RY	Raportointiyksikkö (U.S. GAAP) / Rahavirtaa tuottava yksikkö

1 JOHDANTO

1.1 Tutkielman taustaa

Aineettomien hyödykkeiden merkitys yritysten tulonhankinnassa ja niiden osuus yritysostojen yhteydessä hankituista omaisuuseristä on kasvanut liikearvon ja erilaisten sopimuksiin perustuvien immateriaalioikeuksien myötä. Kun vuonna 1997 yhdysvaltalaisyritysten taseessa oli liikearvoa keskimäärin 173 miljoonaa dollaria ja aineettomia hyödykkeitä (ml. liikearvo) 220 miljoonaa dollaria, vuoteen 2002 mennessä liikearvo oli kasvanut 422 miljoonaan dollariin eli lähes 2,5-kertaiseksi ja aineettomien hyödykkeiden keskimääräinen määrä 478 miljoonaan dollariin. Mediaaniliikearvokin oli kasvanut vastaavana ajanjaksona 13 miljoonasta 29 miljoonaan dollariin. (Davis 2005, 235) Tietointensiivisillä aloilla aineettomien omaisuuserien osuutta taseen loppusummasta voidaan pitää erityisen merkittävänä. Tilinpäätösinformaation käyttäjien on sanottu kaipaavan aineettomien hyödykkeiden todellisesta arvosta yhä parempaa ja ajantasaisempaa tietoa verrattuna siihen, mitä esim. kaavamaisten poistojen tekeminen liikearvosta ja muista aineettomista hyödykkeistä tuottaa.

Edellä mainittujen syiden ohella lisääntyneet sulautumiset ja yritysostot aikaansaivat Yhdysvalloissa tarpeen yhdenmukaistaa yritysostojen yhteydessä sovellettavia kirjanpitokäytäntöjä 1990-luvun puolivälin jälkeen. Osa yrityksistä koki yhdistelmämenetelmän käytölle asetetut rajoitukset kilpailullisesti syrjivinä. Tämän seurauksena yritysten yhteenliittymiä vuodesta 1970 säädellyt standardi *APB opinion No. 16 Business Combinations* pääosin kumottiin ja tilalle luotiin uusi standardi SFAS 141 *Business Combinations*. Samalla hankintamenomenetelmästä tehtiin ainoa sisäisen omistuksen eliminoimissa sallittu menetelmä. Vastaava muutos ulotettiin muutaman vuoden viiveellä myös kansainvälisiin tilinpäätösstandardeihin, kun IASB kumosi vanhan yritysten yhteenliittymiä koskeneen standardin IAS 21:n ja korvasi sen standardilla IFRS 3 *Business Combinations* maaliskuussa 2004.

Yhdenmukaisuus edellytti Yhdysvalloissa myös, että hankintamenomenetelmää sovellettaessa usein syntyvä konserniliikearvo saadaan jollakin tavalla vertailu-

kelpoiseksi yritysten välillä. Käypään arvoon kirjaaminen nähtiin tässä suhteessa käyttökelpoisimpana keinona, jolloin vuonna 1970 käyttöön otettu liikearvon kaavamainen poistaminen *APB Opinion No. 17*:ssa määritellyllä tavalla enintään 40 vuodessa koettiin vanhentuneeksi. Tätä ennen liikearvo kyllä aktivoitiin, mutta sitä ei lainkaan poistettu. Yhdysvaltalaista kirjanpitonormistoa kehittävä FASB loi kokonaan uuden liikearvoa ja muita taloudelliselta vaikutusajaltaan määräämättömiä aineettomia hyödykkeitä koskevan standardin SFAS 142 *Goodwill and other intangible assets* vuoden 2001 kesäkuussa. Samalla syrjäytettiin arvonalentumisia koskenut standardi SFAS 121. IASB uudisti monilta osin vastaavan sisältöisen standardin IAS 36 *Impairment of Assets* muutamaa vuotta myöhemmin, maaliskuussa 2004 yhdessä IFRS 3:n kanssa.

Tämän mittaluokan lainsäädännöllisten muutosten vaikutus yritysten käyttäytymiseen on tutkimuksellisesti mielenkiintoinen alue. Tällöin keskeiseksi kysymykseksi nousee, kuinka hyvin lainsäätäjä on lopulta onnistunut parantamaan tilinpäätösinformaation luotettavuutta ja vertailtavuutta yritysten välillä. Luotettavuuden ja vertailtavuuden voidaan sanoa olevan vaakalaudalla erityisesti silloin, kun kirjauksiin kohdistuva harkinnanvaraisuus on suuri. Johdon harjoittama taloudelliseen raportointiin kohdistuva harkinta on puolestaan seikka, johon vaikuttavat monet toimintaa ohjaavat kannustimet. Kannustimien merkitys on positiivisen laskentatoimen teorian mukaan voimakas mm. silloin, kun yritys on vaarassa joutua velkaantuneisuutensa vuoksi vaikeuksiin (Watts ja Zimmerman 1986, 215–216). Johdon toimintaa ohjaavat luonnollisesti myös erilaiset tulosperusteiset palkkiojärjestelmät. Koska lainsäätäjä ei suoraan pysty vaikuttamaan toiminnan taustalla piileviin kannustimiin, on eräs käyttökelpoinen vaikutusväylä pienentää harkinnanvaraisuutta yhä tiukemmilla ja tulkinnanvaraisuutta kutistavilla normeilla. Tällöin tutkimuksen tehtäväksi jää selvittää, oliko uusi normi niin tehokas, että näin todella tapahtui.

On huomattava, että liikearvon arvonalentumistestin kohdalla edellä mainittua harkinnanvaraisuutta ei ole mahdollista täysin poistaa tiukallakaan sääntelyllä (ellei sitten vaadita liikearvon välitöntä kuluksikirjaamista hankintahetkellä), sillä testi perustuu käytännössä johdon laatimaan arvioon tulevasta kehityksestä, mikä puolestaan ilmenee useimmiten liiketoimintasuunnitelmasta. Harkinnanva-

raisuus liittyykin etupäässä siihen, kuinka realistisia nämä suunnitelmat ovat. Lisäksi raportointiyksiköiden määrittely ja erityisesti liikearvon kohdistaminen eri raportointiyksiköille SFAS 142:n käyttöönoton yhteydessä jätti johdolle oman harkintavaltansa, sillä standardin sanamuoto edellyttää väljästi liikearvon kohdistamista niille raportointiyksiköille, joiden odotetaan hyötyvän syntyvistä synergioista (SFAS 142.34).

1.2 Tutkimusongelma ja tutkimuksen tavoitteet

Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään, onko edellä selostettu uusi liikearvoa koskeva yhdysvaltalainen tilinpäätösnormisto vähentänyt FASB:n tavoitteiden mukaisesti johdon liikearvon arvonalentumiskirjauksiin kohdistamaa harkintaa. Koska johdon harkinta on sinällään vaikeasti mitattavissa, pyritään tutkimusongelmaa lähestymään epäsuorasti yrityksen heikon menestyksen ja vaikean taloudellisen tilanteen aiheuttamien raportointikannustimien kautta. Positiivisen laskentatoimen teorian mukaan johdon harkinnan ilmeneminen on todennäköisempää tilanteessa, jossa yritys on pahasti velkaantunut kuin tilanteessa, jossa yrityksen vakavaraisuus on hyvä. Eräs konkreettinen syy tähän ovat lainasopimusten rikkomisesta aiheutuvat kustannukset (Watts ja Zimmerman 1986). Vastaavasti saman voidaan olettaa pätevän yrityksen kannattavuuteen, jolloin tappiollisen yrityksen johdon kannustinta suojella omaa pääomaa voidaan pitää myös suurena pelivaran ollessa pienempi kuin voitollisella ja hyvin kannattavalla yrityksellä. Tältä osin kannustinvaikutusta lisää se, että yritysjohdon palkkiot on usein sidottu raportoituun tulokseen. On kuitenkin huomattava, että laskentakäytäntöihin kohdistuva johdon harkinta ei ole poissuljettua silloinkaan, kun yrityksen kannattavuus on hyvä (Healy 1985). Vaikutusta voi olla myös vallitsevalla osingonjakopolitiikalla, koska osingonjakorajoitus on todettu yhdeksi yleisimmäksi lainakovenantiksi (Healy & Palepu 1990). Lisäksi positiivisen laskentatoimen teorian määrittelemät ns. poliittiset kustannukset implikoivat yrityksen koolla olevan merkitystä laskentakäytäntöjen valinnassa (Watts ja Zimmerman 1986).

Tutkimus kohdistuu telekommunikaatio-, media- ja informaatioteknologiasektoreihin, joita kaikkia voidaan pitää ns. *uutta taloutta* (new economy) edustavina

toimialoina, koska informaatioteknologialla on näiden kaikkien alojen tulonmuodostuksessa vahva rooli. Näitä toimialoja voidaan pitää myös sellaisina *tietointensiivisinä* toimialoina, joilla aineettomien hyödykkeiden ja siten mahdollisesti myös liikearvon osuus taseen varallisuuseristä on suuri. Toimialavalintaa tukee lisäksi se, että Huefnerin ja Largayn (2004) tutkimuksessa, jonka aineisto koostui liikearvolla mitaten 100 suurimmasta yhdysvaltalaisyrityksestä, todettiin suurimman dollarimääräisen liikearvon arvonalentumiskirjauksen tehneen vuonna 2002 mediajätti AOL Time Warner (54,2 miljardia dollaria) ja suurimman suhteellisen kirjauksen puolestaan telekommunikaatioalan yritys Qwest (84 % liikearvosta). Telekommunikaatioalan yritysten sanottiin olleen tuolloin "arvonalentumiskirjausten keskiössä" (Financial Executive 2002).

Edellä esitetyn perusteella tutkimuksen päätavoitteena on selvittää, onko yrityksen velkaantuneisuudella, kannattavuudella, osingonjakopolitiikalla, koolla, sisäpiirin omistusosuudella ja/tai liikearvon taseosuudella yhteys liikearvon arvonalentumiskirjauksen suuruuteen yhdysvaltalaisissa telekommunikaatio-, media- tai informaatiosektorin yrityksissä vuosina 2003 ja/tai 2004. Koska pienempien arvonalentumiskirjauksien voidaan katsoa johtavan suurempaan liikearvon taseosuuteen, tavoitteena on myös selvittää, onko yrityksen velkaantuneisuudella, kannattavuudella, osingonjakopolitiikalla, koolla ja/tai sisäpiirin omistusosuudella yhteys liikearvon osuuteen taseen loppusummasta, ja jos on, miten tämä yhteys on muuttunut SFAS 142:n käyttöönoton myötä em. toimialojen yrityksissä.

Velkaantuneisuuden osalta kysymykseen johdon harkinnan vaikutuksesta liikearvon arvonalentumiskirjauksen suuruuteen on aiemmin löydetty myöntävä vastaus yhdysvaltalaisella aineistolla (mm. Zang 2003), mutta myös vastakkaissuuntaisia tutkimustuloksia johdon harkinnan olemassaolosta on esitetty (Henning, Shaw ja Stock 2004). Osittain ristiriitaisten tutkimustulosten vuoksi ja sen vuoksi, että tähän mennessä julkaistuissa tutkimuksissa (mm. Segal 2003; Zang 2003; Chen ym. 2004; Bens ja Heltzer 2004; Beatty ja Weber 2005; Sevin ja Schroeder 2005; Davis 2005) on keskitytty etupäässä selvittämään SFAS 142:n käyttöönottovuoden arvonalentumiskirjauksia, on aiheellista toisaalta keskittyä toimialoihin, joilla liikearvon merkityksen voidaan olettaa olevan suuri, ja toisaal-

ta laajentaa tutkimusaluetta koskemaan myös vuosia 2003 ja 2004. Rajaamalla tutkimus tiettyihin toimialoihin siten, että kutakin toimialaa tarkastellaan erikseen, eliminoi toimialakohtaisten (ja luonnollisesti myös yleistaloudellisten) tekijöiden vaikutuksen tutkimustuloksiin. Tällöin vain yrityskohtaisilla tekijöillä – kuten juuri velkaantuneisuudella – on merkitystä tulosten kannalta.

Varsinaisten arvonalentumiskirjausten lisäksi on aiheellista selvittää myös, miten velkaantuminen ja/tai tappiollisuus selittää liikearvon osuutta taseen loppusummasta ja onko tässä suhteessa tapahtunut muutos SFAS 142:n myötä. Suuri liikearvon taseosuus voi olla seurausta pienistä arvonalentumiskirjauksista. Lisäksi liikearvon taseosuuden avulla tilannetta ennen SFAS 142:n käyttöönottoa ja sen jälkeen voidaan vertailla keskenään. Mielenkiintoisuutta lisää se, että yhdysvaltalaisella aineistolla tehty tutkimus ei havainnut merkittävää johdon harkinnan vähenemistä liikearvon arvonalentumiseen liittyen verrattuna aiemmin voimassa olleeseen standardiin, vaikkakin totesi SFAS 142:n parantaneen huomattavasti tähän liittyvää tarkkuutta, menettelytapoja, ajoitusta ja arvonmääritystä (Segal 2003, 37). Tähänastisissa tutkimuksissa pääpaino on kuitenkin ollut liikearvon arvonalentumiskirjauksissa eikä sen taseosuudessa.

Tutkimustulosten avulla pyritään lisäksi arvioimaan, kuinka merkittäviä arvonalentumiskirjauksia vastaavien toimialojen suomalaisissa pörssiyrityksissä on odotettavissa vuonna 2005, kun ne siirtyvät soveltamaan vastaavia kansainvälisiä tilinpäätösstandardeja. Yhdysvaltalaistutkimusten valossa liikearvon arvonalentumiskirjauksia voidaan varovasti odottaa myös Suomessa IFRS:n käyttöön siirryttäessä (Huefner ym. 2004), vaikka on huomattava, että lähtöasetelma Suomessa vuonna 2005 on toki toisenlainen kuin Yhdysvalloissa kolme vuotta aiemmin jo pelkästään toisenlaisen suhdannetilanteen vuoksi. Lisäksi liikearvon maksimipoistoaika on Suomen kirjanpitolain mukaan ollut 20 vuotta U.S. GAAP:n 40 vuoden asemesta, minkä voidaan lähtökohtaisesti olettaa implikoivan pienempää arvonalentumiskirjauksen tarvetta Suomessa. Liikearvoltaan suurimmista yhdysvaltalaisyrityksistä kolmannes teki arvonalentumiskirjauksia SFAS 142:n astuttua voimaan. Tämä kolmannes kirjasi keskimäärin noin 30 % liikearvostaan alas siirtymävaiheessa (Huefner 2004, 33).

1.3 Tutkielman rakenne

Loppuosa tutkielmasta jakaantuu seuraavasti. Tämän luvun lopussa määritellään lyhyesti keskeiset peruskäsitteet, luvussa 2 esitellään uudistunut liikearvon arvonalentumista koskeva sääntely, sekä yhdysvaltalainen (U.S. GAAP) että kansainvälinen (IFRS) sekä tuodaan esille joitakin arvonalentumistestiin liittyviä ongelmia ja sitä vastaan esitettyä kritiikkiä. Tutkimuksen teoreettinen pohja ja aiemmat tutkimukset esitellään luvussa 3, hypoteesit luvussa 4, tutkimusaineisto ja –menetelmät luvussa 5 sekä tulokset luvussa 6. Tämän jälkeen tehdään päätelmät.

1.4 Keskeiset käsitteet

Yritysten yhteenliittymä (business combination) syntyy U.S. GAAP:n mukaan silloin, kun yritys hankkii netto-omaisuuseriä, jotka muodostavat liiketoiminnan (business), tai yhden tai useamman muun yrityksen oman pääoman ehtoisia osakkeita tai osuuksia siten, että hankkijalle syntyy määräysvalta kohdeyrityksissä. Yhteysyritys (joint venture) ei siten ole yritysten yhteenliittymä. (SFAS 141.9). IFRS 3.2-9 määrittelee yritysten yhteenliittymän pääpiirteittäin samoin. Määräysvallan ollessa yhteinen tai hankinnan kohteena olevien yritysten harjoittaessa muuta kuin liiketoimintaa kyseessä ei ole standardin tarkoittama yritysten yhteenliittymä. Yritysten yhteenliittymän on perustuttava nimenomaan omistajuuteen, eikä pelkkä sopimuksen avulla aikaansaatu raportointiyksikkö (reporting entity) voi muodostaa yritysten yhteenliittymää (IFRS 3.4 ja IFRS 3.3d). FASB:lla ja IASB:lla on meneillään yritysten yhteenliittymiä koskevien standardien (SFAS 141 ja IFRS 3) yhtenäistämisprojekti, jossa pyritään mm. lähentämään ostajaosapuolen tunnistamiseen liittyvää normistoa (FASB 2005).

Liikearvo. Tässä tutkielmassa termillä *liikearvo* viitataan yritysten yhteenliittymien yhteydessä syntyvään erään, joka suomenkielisissä tilinpäätöksissä tunnetaan *konserniliikearvona.* Liikearvoa syntyy yritysostotilanteessa, ostohinnan ja ostetun yrityksen kirjanpitoarvon erotuksen seurauksena. Tämä erotus ei kuitenkaan kokonaisuudessaan ole liikearvoa, koska osa erotuksesta kohdistetaan hankituille omaisuuserille korottamalla niiden kirjanpitoarvot käypiin arvoihin.

Lisäksi ostetulla yrityksellä voi olla taseeseen kirjaamattomia (lähinnä aineettomia) omaisuuseriä, kuten tavaramerkkejä tai lisenssejä. Nämä on myös arvostettava ja kirjattava erikseen konsernitaseeseen eivätkä ne näin ollen voi sisältyä liikearvoon. Todellinen konsernitaseeseen kirjattava liikearvo voi perustua vain yrityksen jatkuvuusarvoon (going concern) ja/tai yhteenliittymän seurauksena syntyviin synergiaetuihin. Jatkuvuusarvolla tarkoitetaan sellaisia hyötyjä, jotka syntyvät ostavan ja ostetun yrityksen omaisuuserien yhteisestä käytöstä vähennettynä niiden erilliskäytöstä syntyvillä hyödyillä. Synergiaedut liittyvät puolestaan hallitsevan markkina-aseman saavuttamiseen tai mittakaavaetuihin. Sellainen osa liikearvoa, joka ei kuulu mihinkään edellä mainittuihin ryhmiin, johtuu joko ostohintaan sisältyvästä yliarvostuksesta tai hankkijaosapuolen esim. tarjontaprosessin seurauksena maksamasta ylihinnasta. (Troberg 2003, 94-96 ja Johnson & Petrone 1998, 295).

2 LIIKEARVON ARVONALENTUMISTA KOSKEVA SÄÄNTELY

Tämän luvun tarkoituksena on tarkastella ensin yhdysvaltalaista ja sitten kansainvälistä liikearvon arvonalentumista koskevaa sääntelyä sekä kartoittaa lyhyesti arvonalentumistestejä kohtaan esitettyä kritiikkiä, joka keskittyy toisaalta testien rahoitusteoreettiseen perustaan ja toisaalta testien toteuttamisen käytännön hankaluuksiin. Viimeksi mainitun keskustelun esittely on relevanttia pohdittaessa säännösten jättämää liikkumavaraa johdon harkinnalle.

Liikearvoa syntyy yritysten yhteenliittymien yhteydessä hankintamenomenetelmän eli ainoan sallitun sisäisen omistuksen eliminointimenetelmän soveltamisen tuloksena (SFAS 141 ja IFRS 3). Liikearvon arvonalentumistestauksen kannalta keskeisiä käsitteitä ovat yhdysvaltalaisessa tilinpäätösnormistossa raportointiyksikkö ja käypä arvo sekä kansainvälisessä normistossa rahavirtaa tuottava yksikkö ja kerrytettävissä oleva rahamäärä. Näitä tarkastellaan jäljempänä yksityiskohtaisemmin.

2.1 Liikearvon arvonalentuminen U.S. GAAP:n mukaan

Aineettomien hyödykkeiden kirjanpitokäytäntöjen uudistaminen sai FASB:n mukaan pontta niiden yhä keskeisemmäksi tulleesta roolista yhteisöjen taloudellisena resurssina (SFAS 142, 5). Seurauksena syntynyt SFAS 142 *Goodwill and other intangible assets* lähestyy liikearvon ja muiden määräämättömän (indefinite) taloudellisen vaikutusajan omaavien aineettomien hyödykkeiden hankinnan jälkeistä kirjanpitokäsittelyä aiemmasta, standardissa APB Opinion No. 17 *Intangible Assets* määritetystä tavasta poiketen. Vaikutukseltaan merkittävin muutos on em. aineettomien hyödykkeiden vuosipoistoista luopuminen. Liikearvo voitiin ennen SFAS 142:n voimaantuloa poistaa APB Opinion No. 17:n mukaan enintään 40 vuodessa. Säännöllisen kuluksi kirjaamisen asemesta em. määräämättömän taloudellisen vaikutusajan omaavia hyödykkeitä tarkastellaan SFAS 142:n myötä vuosittain arvonalentumisen varalta eli niille on tehtävä erityinen *arvonalentumistesti*. Tarkastellaan seuraavaksi standardin keskeisiä piirteitä ja käsitteitä liikearvon osalta.

2.1.1 Raportointiyksikkö

Raportointiyksikön käsite on merkityksellinen liikearvon kirjanpitokäsittelyn kannalta, sillä liikearvoa on tarkasteltava arvonalentumistestissä raportointiyksikkötasolla, ts. sitä ei ole mahdollista käsitellä yhtenä eränä, mikäli raportointiyksiköitä on useampia. Liikearvo on jaettava eri raportointiyksiköiden kesken arvioitujen hyötyjen mukaisessa suhteessa. Tällöin raportointiyksikölle, jonka katsotaan eniten hyötyvän syntyvän yhteenliittymän syntymisestä, kohdennetaan myös suurin osa liikearvosta riippumatta ao. raportointiyksikölle kohdennettavien muiden varallisuus- ja velkaerien määrästä (SFAS 142.34).

Raportointiyksikkö määritellään *liiketoiminnalliseksi segmentiksi* (operating segment) tai tällaisen segmentin alla toimivaksi osaksi (component). Em. liiketoiminnallisen segmentin osan katsotaan olevan raportointiyksikkö, jos se itsessään muodostaa liiketoiminnan, jonka toiminnan tulokset raportoidaan erikseen, ja jos segmentin johto lisäksi seuraa ja arvioi näitä tuloksia säännöllisesti. Kuitenkin siinä tapauksessa, että kahdella tai useammalla segmentin osalla on samankaltaiset taloudelliset tunnuspiirteet, ne yhdistellään yhdeksi raportointiyksiköksi. Lisäksi standardissa on kehotus segmenttiraportointistandardin SFAS 131:n keskeisten kohtien ja muun tulkintaa edesauttavan kirjallisuuden käyttämiseen yrityksen raportointiyksiköiden tunnistamiseksi (SFAS 142.30). Näiden käsittely ei ole tämän tutkimuksen kannalta kuitenkaan relevanttia.

2.1.2 Käypä arvo

Omaisuus- tai velkaerän käypä arvo on hinta, jolla se voitaisiin myydä tai ostaa vapaaehtoisesti toimivien osapuolten välisessä transaktiossa. Raportointiyksikön käypä arvo määrittyy teoriassa samoin, vaikkakin sen käyvän arvon parhaiten ilmaisevaa markkinahintaa ei lähes poikkeuksetta ole saatavilla. Silloin on tukeuduttava arvioon vastaisten kassavirtojen nykyarvosta (SFAS 142.23-24).

Kassavirtaperusteisessa arvonmäärityksessä selvitetään arvioitujen vastaisten vapaiden kassavirtojen nykyarvo (sekä oman että vieraan pääoman sijoittajille), jonka jälkeen saadusta arvosta vähennetään vieraan pääoman arvo. Pääasialliset ongelmakohdat liittyvät vapaan kassavirran suuruuden ja ajoituksen sekä

diskonttauskorkokannan (pääoman keskimääräisen kustannuksen, WACC:n) määrittämiseen. Yleensä kassavirtoja ei ole mielekästä arvioida vuositasolla tarkasti kovin pitkälle tulevaisuuteen, jolloin laskentaperiodin rajan jälkeinen terminaaliarvo arvioidaan esim. tietyn samana pysyvän kasvuvauhdin perusteella. Terminaaliarvon määrittämiseen liittyy näin ollen myös eniten harkinnanvaraisuutta ja harkinnanvaraisuuden merkitys korostuu, koska terminaaliarvo muodostaa yleensä suurimman osan raportointiyksikön arvosta (Brealey & Myers 2000, 531).

SFAC 7:ssä on ohjeita käyvän arvon kassavirtapohjaiseen määrittämiseen. Tähän se tarjoaa kaksi vaihtoehtoista lähestymistapaa. *Perinteisessä lähestymistavassa* (traditional approach) käytetään vain yhtä arvioitua kassavirtojen sarjaa ja pääpaino on diskonttauskorkokannan valinnassa. Korkokannan edellytetään pitävän sisällään kaiken kassavirtojen ajoitukseen ja suuruuteen liittyvän epävarmuuden. Tällöin arvioinnin alaista omaisuuserää on mm. verrattava johonkin markkinoilla olevaan omaisuuserään, jolla on samankaltaiset kassavirtaominaisuudet (SFAC 7.44).

Ns. *odotettujen kassavirtojen lähestymistapa* (expected cash flow approach) on FASB:n mukaan monesti perinteistä tehokkaampi arvostusväline, koska sen avulla voidaan huomioida kaikki mahdolliset kassavirtaodotukset sen sijaan, että rajoituttaisiin vain todennäköisimpään kassavirtaan. Tässä lähestymistavassa todennäköisyyksien käyttö onkin keskeistä (ks. tarkemmin SFAC 7.46-53). Standardin tekstistä selvästi välittyy FASB:n suositus käyttää odotettujen kassavirtojen lähestymistapaa. Sekä FASB että vastaavansisältöiset ohjeet IAS 36:een sisällyttänyt IASB halusi kuitenkin sallia perinteisen lähestymistavan, koska kassavirtaennusteiden taustalla olevat budjetit on yleensä laadittu vain yhden kassavirta-arvion varaan ja odotettujen kassavirtojen kohdalla todennäköisyyksien käyttö voi tehdä siitä ongelmallisen muutenkin subjektiivisten arvioiden lisäksi (IAS 36.BCZ42 ja SFAC 7.48).

Diskonttauskorkokannan valintaan FASB ei anna SFAC 7:ssä yksiselitteisiä määräyksiä, vaan pikemminkin vain ohjeita ja suuntaviivoja, miten ongelmaa tulisi lähestyä. Asiaan vaikuttavat mm. markkinoilla vallitseva korkotaso ja riski.

Myöskään terminaaliarvon määrittämiseen ei anneta ohjeita. Vaikka diskonttauskorkokannan ja terminaaliarvon määrittämisproblematiikan tarkempi käsittely sivuutetaan tässä yhteydessä, voidaan todeta sen rahoitusteoreettisen monimutkaisuuden ja tulkinnanvaraisuuden lisäävän luonnollisesti johdolle jäävää harkintavaltaa.

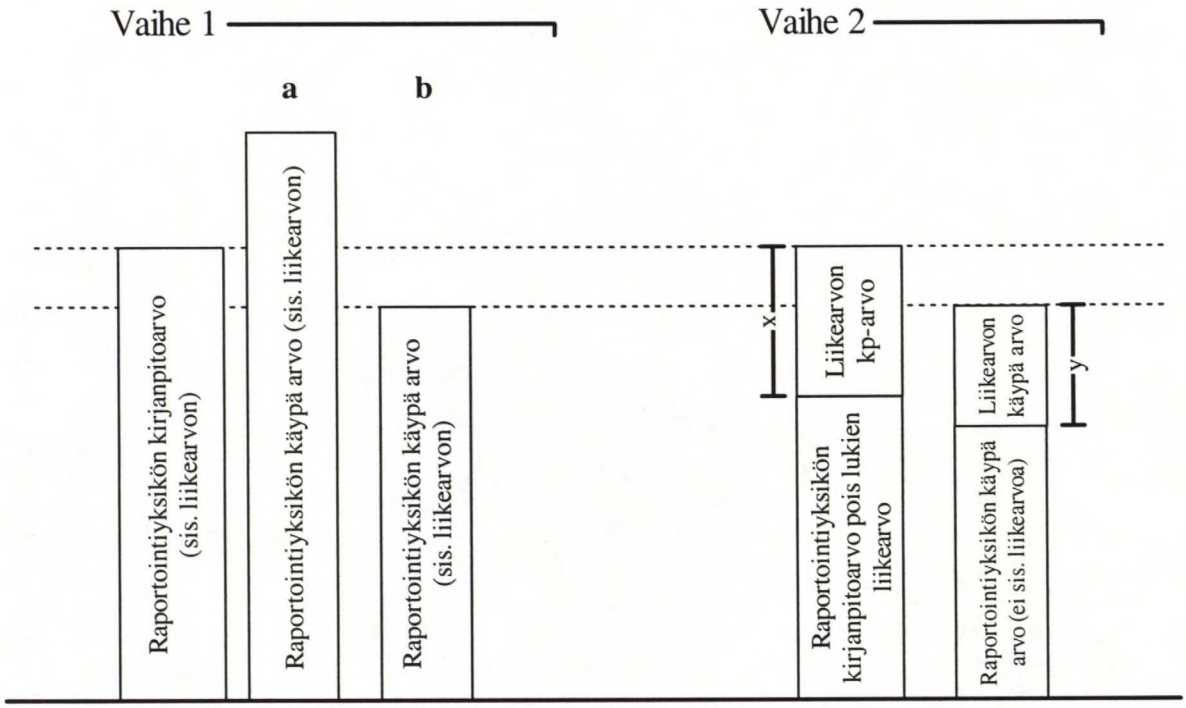
2.1.3 Liikearvon kaksivaiheinen arvonalentumistesti

Liikearvoa ei rajallisen taloudellisen vaikutusajan omaavista aineettomista hyödykkeistä poiketen poisteta säännöllisesti, vaan sille tehdään vuosittain kaksivaiheinen arvonalentumistesti (SFAS 142.18). Testi voidaan joutua suorittamaan useamminkin, jos tapahtumat tai muutokset olosuhteissa antavat aihetta olettaa arvon alentuneen (SFAS 142.28).

Koska liikearvo on määritelmällisesti omaisuus- ja velkaerien käypien arvojen yli maksettu hankintamenon osa, sitä voidaan mitata vain välillisesti ylijäämänä (residuaalina). Liikearvon arvonalentumistesti on kuviossa 1 havainnollistetulla tavalla kaksiosainen. Ensimmäisessä vaiheessa raportointiyksikön liikearvon sisältävää kirjanpitoarvoa verrataan raportointiyksikön käypään arvoon. Kirjanpitoarvon alittaessa käyvän arvon (kuvion 1 tapaus a) arvonalentumiselle ei ole perusteita eikä näin ollen ole tarvetta suorittaa testin toista vaihetta.

Sen sijaan kirjanpitoarvon ylittäessä käyvän arvon (tapaus b) on mahdollista että liikearvon arvo on alentunut. Tällöin on suoritettava testin toinen vaihe, jossa selvitetään liikearvon *implikoitu* käypä arvo samalla tavoin kuin sovellettaessa hankintamenomenetelmää yritysten yhteenliittymien yhteydessä. Käytännössä koko raportointiyksikön käypä arvo jaetaan sen varallisuus- ja velkaerille, jolloin ylijäävä osa muodostaa liikearvon implikoidun käyvän arvon. Jos liikearvon kirjanpitoarvo ylittää sen implikoidun käyvän arvon, kirjataan erotus arvonalentumistappiona kuluksi. Arvonalentumistappion kirjausta ei ole mahdollista myöhemmin peruuttaa. (SFAS 142.19-21.)

Kuvio 1. Liikearvon kaksivaiheinen arvonalentumistesti U.S. GAAP:n mukaan. Ensimmäisessä vaiheessa (vaihe 1) raportointiyksikön liikearvon sisältävää kirjanpitoarvoa verrataan sen käypään arvoon. Tapauksessa a käypä arvo ylittää kirjanpitoarvon, eikä arvonalentumista ole tapahtunut. Tapauksessa b käypä arvo alittaa kirjanpitoarvon, ja on siirryttävä vaiheeseen 2. Vaiheessa 2 liikearvon kirjanpitoarvoa x verrataan sen implikoituun käypään arvoon y. Jos x > y, kirjataan arvonalentumistappio, joka on suuruudeltaan x – y.



2.2 Liikearvon arvonalentuminen IFRS:n mukaan

Kansainvälinen liikearvon arvonalentumista koskeva sääntely sisältyy IFRS 3:een *(Business combinations)* ja IAS 36:een *(Impairment of assets)*, jonka IASB uudisti keväällä 2004. On huomattava, että IAS 36:ta sovelletaan myös niin aineettomiin kuin suureen osaan aineellisiakin hyödykkeitä (IAS 36.2). Kuten U.S. GAAP, myös kansainvälinen normisto lähtee aineettomien hyödykkeiden kuluksi kirjaamisen sääntelyssä siitä, onko hyödyke käyttöiältään (useful life) rajallinen (finite) vai määräämätön (indefinite). Käyttöikä määritetään IAS 38.88-96:ssa mainittujen kriteereiden perusteella. Näiden tarkempi tarkastelu sivuutetaan, koska liikearvon kannalta niillä ei ole merkitystä.

2.2.1 Rahavirtaa tuottava yksikkö

Kuten amerikkalaisessa normistossa, myös kansainvälisessä normistossa liikearvon arvonalentumistarkastelun lähtökohtana on sen jakaminen rahavirtaa tuottaville yksiköille (cash generating units), jotka vastaavat lähinnä amerikkalaisen normiston raportointiyksiköitä. Joissakin tapauksissa liikearvo voidaan jakaa yksittäisille rahavirtaa tuottaville yksiköille vain keinotekoisesti, jolloin IAS 36.81:n mukaan on sallittua jakaa se rahavirtaa tuottavien yksiköiden ryhmälle. IAS 36.70 määrittää rahavirtaa tuottavan yksikön sellaiseksi omaisuuseräksi tai omaisuuserien ryhmäksi, jonka tuotoksilla on aktiiviset markkinat. Myös osittain tai pelkästään yrityksen sisäistä käyttöä varten tuottava yksikkö voi olla standardissa tarkoitettu rahavirtaa tuottava yksikkö. Rahavirtaa tuottavan yksikön kerrytettävissä oleva rahamäärä (ks. jäljempänä) määritetään samoin perustein kuin yksittäisen omaisuuserän kerrytettävissä oleva rahamäärä (IAS 36.74).

2.2.2 Kerrytettävissä oleva rahamäärä

Liikearvon arvonalentumistarkastelun kannalta on välttämätöntä määrittää sen rahavirtaa tuottavan yksikön kerrytettävissä oleva rahamäärä (recoverable amount), johon liikearvo kuuluu, sillä yleisellä tasolla hyödykkeen arvo on alentunut, kun sen kirjanpitoarvo ylittää siitä kerrytettävissä olevan rahamäärän (IAS 36.8). Kerrytettävissä oleva rahamäärä (recoverable amount) on yleismääritelmän mukaan omaisuuserän (1) myyntikustannuksilla vähennetty käypä arvo eli *nettomyyntihinta* tai (2) sitä korkeampi *käyttöarvo* (IAS 36.18). Arvonalentumistarkastelun kannalta kuitenkin riittää, että edellä mainituista vain toinen selvitetään, jos tämä selvitetty komponentti ylittää hyödykkeen kirjanpitoarvon (IAS 36.19).

Nettomyyntihinta selvitetään ensisijaisesti vapaaehtoisesti keskenään kauppaa käyvien osapuolten tekemän sitovan kauppasopimuksen perusteella, jolloin sopimuksessa mainitusta myyntihinnasta vähennetään suorat myyntikustannukset. Jos tällaista kauppasopimusta ei ole, mutta hyödykkeellä käydään kauppaa toimivilla markkinoilla, voidaan käypä arvo määrittää vallitsevan ostokurssin tai viimeksi toteutuneen kauppahinnan perusteella. Mikäli tällaistakaan

tietoa ei ole käytettävissä, käypä arvo määritetään parhaan saatavissa olevan tiedon perusteella (IAS 36.25-27). Myyntikustannukset voivat olla esim. leimaveroja tai muita transaktioon kohdistuvia maksuja, tai hyödykkeen poistamisesta aiheutuvia menoja (IAS 36.28). Rahavirtaa tuottavan yksikön kannalta nettomyyntihinta tulee harvoin kyseeseen, ellei yksikköä olla juuri myymässä ja siitä on saatu sitovia ostotarjouksia.

Käyttöarvo on niiden arvioitujen vastaisten rahavirtojen nykyarvo, joiden odotetaan kertyvän omaisuuserän jatkuvasta käytöstä ja omaisuuserän luovutuksesta sen taloudellisen pitoajan päätyttyä. Laskelmissa on tällöin otettava huomioon mm. odotettavissa olevat rahavirtojen suuruudessa tai ajoituksessa tapahtuvat vaihtelut, rahan aika-arvo, omaisuuserän sisäisestä epävarmuudesta johtuva kustannus ("the price for bearing the uncertainty inherent in the asset") sekä muut tekijät kuten huono likviditeetti (illiquidity). Laskelmassa otetaan huomioon omaisuuserän käytöstä ja hävittämisestä aiheutuvat *nettokassavirrat*, jotka diskontataan asianmukaisella laskentakorkokannalla. Tällöin rahan aika-arvo huomioidaan vallitsevan riskittömän korkokannan suuruisena, kun taas muut edellä mainitut tekijät voidaan huomioida tekemällä korjauksia kassavirtoihin tai laskentakorkokantaan. (IAS 36.30-32.) Lähtökohtana diskonttauskorkokannan määrittelyssä voi IAS 36.A17:n mukaan pitää mm. *Capital Asset Pricing Model*:n avulla laskettua keskimääräistä pääoman kustannusta (WACC), yrityksen omien lainojen korkoja ja muita markkinakorkoja.

IAS 36:n liitteeseen A sisältyy SFAC 7:ään verrattuna lähes identtiset ohjeet kassavirtapohjaiseen arvonmääritykseen, joten niiden käsittely sivuutetaan tässä yhteydessä (ks. tarkemmin edellä oleva luku 2.1.2).

2.2.3 Liikearvon arvonalentumistesti

IFRS:n mukainen liikearvon arvonalentumistesti on amerikkalaisesta poiketen yksivaiheinen: rahavirtaa tuottavan yksikön kirjanpitoarvoa (ml. liikearvoa) verrataan yksikön *kerrytettävissä olevaan rahamäärään*, ja kirjanpitoarvon ylittäessä kerrytettävissä olevan rahamäärän kirjataan erotuksen suuruinen arvonalentumistappio (IAS 36.90). Arvonalentumistappio kohdistetaan ensisijaisesti lii-

kearvon kirjanpitoarvon alentamiseen, ja jos tappiota tämän jälkeen on vielä kohdistamatta, kohdistetaan jäljellä oleva osa rahavirtaa tuottavan yksikön muille omaisuuserille niiden kirjanpitoarvojen suhteissa (IAS 36.104). Tällöin on huolehdittava siitä, että muiden omaisuuserien kirjanpitoarvo ei laske alle myyntikustannuksilla vähennetyn käyvän arvon eikä käyttöarvon – jos nämä pystytään määrittämään. Jos arvonalentumistappiota kaavamaisesti kohdistettaessa näin kävisi, kohdistetaan ylijäävä osa arvonalentumistappiosta muille omaisuuserille niiden kirjanpitoarvojen suhteissa (IAS 36.105).

Kuten seuraavasta numeroesimerkistä (esimerkki 1) voidaan todeta, arvonalentumistappion kohdistamisen ensisijaisuusjärjestyksestä seuraa, että liikearvo saatetaan joutua kokonaan poistamaan, vaikka *implisiittisesti* sillä olisikin arvoa. Tällöin tämä implisiittinen arvo jakautuu muille omaisuuserille.

Esimerkki 1. Rahavirtaa tuottavan yksikön arvonalennustappion kohdistaminen liikearvoon ja muihin omaisuuseriin IAS 36.104-105:n mukaan. Arvonalennustappio 550 (1550-1000) kohdistetaan ensisijaisesti liikearvoon (200). Loppuosa (350) kohdistetaan muille omaisuuserille niiden kirjanpitoarvojen suhteissa (vaihe 1). Koska tämän johdosta omaisuuserien C ja D kirjanpitoarvot (X2: 185 ja 444) alittaisivat niiden kerrytettävissä oleva rahamäärät (Y: 200 ja 470), kohdistetaan vastaava osa arvonalennustappiosta (200-185+470-444 = 41) muille omaisuuserille (A ja B) niiden kirjanpitoarvojen suhteissa (8 ja 32) (vaihe 2). Lopulliset kirjanpitoarvot näkyvät sarakkeessa X3.

Omaisuuserä	X1	*X1%*	Y	Z1	*Z1%*	X2	Z2	X3	*X3%*
Liikearvo	200	*13 %*	40	-200	*36 %*	-	-	-	*0 %*
Omaisuuserä A	100	*6 %*	60	-26	*5 %*	74 *X2 > Y, ok*	-8	66	*7 %*
Omaisuuserä B	400	*26 %*	230	-104	*19 %*	296 *X2 > Y, ok*	-32	264	*26 %*
Omaisuuserä C	250	*16 %*	200	-65	*12 %*	185 *X2 < Y, ei ok*	15	200	*20 %*
Omaisuuserä D	600	*39 %*	470	-156	*28 %*	444 *X2 < Y, ei ok*	26	470	*47 %*
Varat yhteensä	**1550**	*100 %*	**1000**	**-550**	*100 %*	**1000**	**0**	**1000**	*100 %*

X1 = Kirjanpitoarvo ennen arvonalentumistarkastelua
X1% = Kirjanpitoarvo ennen arvonalentumista / varat yhteensä ennen arvonalentumista
Y = Kerrytettävissä oleva rahamäärä tai sitä korkeampi käyttöarvo, tai liikearvon implisiittinen arvo
Z1 = Arvonalennustappion kohdistaminen, vaihe 1
Z1% = Omaisuuserälle kohdistettava arvonalentumistappio / RY:n arvonalentuminen yhteensä
X2 = X1 + Z1, Kirjanpitoarvo ensimmäisen arvonalennustappion kohdistamisen jälkeen
Z2 = Arvonalennustappion kohdistaminen, vaihe 2
X3 = X2 + Z2 = X1 + Z1 + Z2, Lopullinen kirjanpitoarvo
X3% = Lopullinen kirjanpitoarvo / varat yhteensä arvonalentumisen jälkeen

Esimerkissä on oletettu tilanne, jossa rahavirtaa tuottavan yksikön kerrytettävissä olevan rahamäärän arvioidaan olevan 1000, kun sen nettovarojen yhteenlaskettu kirjanpitoarvo on 1550. Arvonalentumistappio 550 kohdistetaan ensin liikearvolle (200) ja tämän jälkeen muille omaisuuserille (350), vaikka muut omaisuuserät eivät yksinään muodosta koko kerrytettävissä olevaa rahamää-

rää. Lopputuloksena rahavirtaa tuottavalle yksikölle allokoitu liikearvo on kirjattu alas kokonaisuudessaan ja omaisuuserien A ja B kirjanpitoarvot ylittävät niiden kerrytettävissä olevan rahamäärän. Tällainen tilanne voi syntyä, mikäli yksikön kerrytettävissä oleva rahamäärä (1000) on sen tunnistettavia omaisuuseriä (identifiable assets) suurempi (960), jolloin osa arvosta perustuu liikearvoon (40), eli esim. synergiaetuihin tms.

Edellä esitetty esimerkki on kirjoittajan laatima. IASB on julkistanut esimerkin arvonalentumistappion kohdistamisesta tilanteessa, jossa on huomioitava myös vähemmistöosuus (ks. lähemmin IAS 36, Illustrative example 7). Arvonalentumistappion kohdistamista käsitellään lisäksi jäljempänä standardien eroavaisuuksien tarkastelun yhteydessä, luvussa 2.3.1.

Arvonalentumistestin toteuttamisajankohta

Rahavirtaa tuottavan yksikön arvonalentumistesti on tehtävä vuosittain samaan aikaan, mutta ei välttämättä tilinpäätöshetkellä. Eri yksiköiden testit voidaan suorittaa eri aikaan (IAS 36.96). Aiempia kerrytettävissä olevan rahamäärän määrittämiseksi tehtyjä laskelmia voidaan käyttää, mikäli yksikön omaisuus- ja velkaerät eivät ole oleellisesti muuttuneet edellisen laskelman tekohetkestä, aiemmin määritetty kerrytettävissä oleva rahamäärä ylitti kirjanpitoarvon huomattavalla marginaalilla ja edellisten laskelmien tekohetken jälkeiset tapahtumat ja olosuhteiden muutokset eivät ennakoi kerrytettävissä olevan rahamäärän olevan todennäköisesti alle kirjanpitoarvon (IAS 36.99).

Vaikka IFRS U.S. GAAP:sta poiketen edellyttää aineettoman hyödykkeen arvonalentumiskirjauksen peruuttamista tiettyjen ehtojen täyttyessä (IAS 36.114), on liikearvon arvonalentumistappion peruuttaminen IFRS:nkin mukaan kielletty (IAS 36.124).

2.3 Eroavaisuudet liikearvon arvonalentumistappion jakamisessa

Kansainvälinen ja yhdysvaltalainen normisto lähestyy liikearvon arvonalentumistappion toteamista ja kirjaamista eri tavoin. Molempien lähtökohtana on raportointi- tai rahavirtaa tuottavan yksikön käyvän arvon tai kerrytettävissä ole-

van rahamäärän alenemisen toteaminen, mutta tämän jälkeen menettelytavat eroavat. Kun IAS 36 määrittelee, miten koko yksikön arvonalentumistappio jaetaan – ja lopulta kirjataan – sen omaisuus- ja velkaerien välillä, keskittyy SFAS 142 pelkästään liikearvon arvonalentumistappion suuruuden määrittämiseen ja kirjaamiseen implisiittisen liikearvon käsitteen avulla. Vaikka SFAS 142.21:n mukaan liikearvon arvonalentumistestissä koko raportointiyksikön käypä arvo on kohdistettava ensin sen omaisuus- ja velkaerille hankintamenomenetelmän tapaan, kieltää se tämän perusteella tehtävät näiden ao. erien arvonalentumis- tai arvonkorotuskirjaukset, sillä kohdistaminen tehdään vain liikearvon implisiittisen arvon toteamiseksi ja liikearvon arvonalentumistappion suuruuden selvittämiseksi.

Luonnollisesti on mahdollista, että U.S. GAAP:n muut laskentastandardit velvoittavat tekemään arvonalentumiskirjauksia myös näistä em. omaisuus- ja velkaeristä, tosin ei välttämättä samanaikaisesti, sillä vaatimukset arvonalentumistestin toteuttamisajoille vaihtelevat. Esimerkiksi tietynlaisen ns. pitkäikäisen (poistoin kuluksi kirjattavan) omaisuuserän (long-lived asset) arvonalentumistesti on toteutettava vain silloin, kun tapahtumat tai muutokset olosuhteissa viittaavat kirjanpitoarvon olevan kerrytettävää rahamäärää suurempi, ei siis välttämättä vuosittain kuten liikearvon kohdalla (SFAS 144.8). Epäselväksi jääkin, velvoittaako liikearvon arvonalentumistestin yhteydessä todettu pitkäikäisen omaisuuserän arvonalentuminen tekemään sen osalta oman arvonalentumistestin ja siten kirjaamaan syntyneen arvonalentumistappion ikään kuin erillisesti. SFAS 144:ssä on säännöksiä, jotka muistuttavat IAS 36:n säännöksiä rahavirtaa tuottavan yksikön arvonalentumistappion kohdistamisesta. Tästä syystä niitä tarkastellaan seuraavaksi lähemmin.

SFAS 144.10-14:ssa on säännökset tiettyjen pitkäikäisten omaisuuserien ryhmittelystä. Ryhmällä tarkoitetaan omaisuus- tai velkaerien "alinta tasoa, jolla tunnistettavat rahavirrat ovat enimmäkseen riippumattomia muiden omaisuus- tai velkaerien rahavirroista" – ts. eri asiaa kuin raportointiyksiköllä tarkoitetaan. Liikearvo sisällytetään tällaiseen *omaisuuserien ryhmään* (asset group) arvonalentumistestiä suoritettaessa vain siinä tapauksessa, että ao. ryhmä on itsessään raportointiyksikkö tai sisältää raportointiyksikön. Jos omaisuuserien

ryhmä on samalla liikearvoa sisältävä raportointiyksikkö, kohdistetaan todettu arvonalentumistappio kuitenkin vain näille SFAS 144:n soveltamisalaan kuuluville omaisuuserille – ei siis esim. liikearvolle (SFAS 144.14).

Tarkastellaan seuraavaksi edellä kuvattujen eroavaisuuksien käytännön vaikutusta. Kuten esimerkki 2 osoittaa, kahden täysin identtisten raportointiyksikön liikearvo voi erota arvonalentumistappion kirjaamisen jälkeen toisistaan sen mukaan, sovelletaanko SFAS 142:ta vai IAS 36:ta. Sen lisäksi, että esimerkissä kuvatut raportointi- tai rahavirtaa tuottavat yksiköt ovat identtisiä, tehdään seuraavat oletukset:

- Omaisuuserien nykyiset kirjanpitoarvot ovat: liikearvo = 200, omaisuuserä A = 100 ja omaisuuserä B = 700. Velkaeriä ei ole.
- Käyviksi arvoiksi on arvioitu: omaisuuserä A = 50 ja B = 475.
- Rahavirtaa tuottavan yksikön (raportointiyksikön) käypä arvo on käyttöarvon suuruinen, jolloin kerrytettävissä oleva rahamäärä on yhtä suuri kuin käypä arvo. Koko yksikön käyväksi arvoksi on arvioitu 600.

Esimerkissä 2 IAS 36.104:n mukaan A:n arvonalentumistappio (400) kohdistetaan ensisijaisesti liikearvoon (200) ja vasta tämän jälkeen muille omaisuuserille niiden kirjanpitoarvojen suhteessa (25 ja 175). SFAS 142.19-21:n mukaan liikearvon implisiittinen arvo selvitetään jakamalla raportointiyksikön käypä arvo (600) sen tunnistettaville omaisuus- ja velkaerille niin kuin raportointiyksikkö olisi juuri hankittu (omaisuuserä A: 50, B: 475, velkaeriä ei oleteta olevan). Ylijäävä osa (75) on liikearvoa. *Allokoinnin* perusteella muiden omaisuuserien arvoa ei kuitenkaan muuteta, jolloin kirjataan vain 125:n suuruinen liikearvon arvonalentumistappio raportointiyksikön kirjanpitoarvon jäädessä 875:een. IAS 36:n mukainen menettely alentaa koko rahavirtaa tuottavan yksikön arvon kerrytettävissä olevan rahamäärän tasolle (600) poistaen liikearvon kokonaan. On kuitenkin huomattava, että U.S. GAAP:n omaisuuserien arvonalentumista koskevat standardit (lähinnä SFAS 142 ja SFAS 144) saattavat edellyttää myös muiden omaisuuserien arvonalentumiskirjauksia joko samanaikaisesti tai myöhemmin. Tämä ei kuitenkaan poista liikearvosta tehtävän arvonalentumiskirja-

uksen eroamista normistojen välillä. Näin ollen IAS 36:n perusteella suoritettavan arvonalentumistestin tuloksena liikearvon arvonalentumistappio voi olla suurempi kuin sovellettaessa SFAS 142:ta. Tällä voi olla merkitystä tutkimuksen empiriaosan perusteella tehtävien johtopäätösten kannalta.

Esimerkki 2. Rahavirtaa tuottavan yksikön arvonalennustestin (IAS 36) ja liikearvon arvonalennustestin (SFAS 142) perusteella kirjattavien arvonalennustappioiden kohdistaminen eri omaisuuserille. IAS 36.104:n mukaan A:n arvonalennustappio (400) kohdistetaan ensisijaisesti liikearvoon (200) ja vasta tämän jälkeen muille omaisuuserille niiden kirjanpitoarvojen suhteessa (25 ja 175). SFAS 142.19-21:n mukaan liikearvon implisiittinen arvo selvitetään jakamalla raportointiyksikön käypä arvo (600) sen tunnistettaville omaisuus- ja velkaerille niin kuin raportointiyksikkö olisi juuri hankittu (omaisuuserä A: 50, B: 475). Ylijäävä osa (residuaali) on liikearvoa (75). *Allokoinnin* perusteella muiden omaisuuserien arvoa ei kuitenkaan muuteta, mutta U.S. GAAP:n omaisuuserien arvonalentumista koskevat määräykset saattavat edellyttää muiden omaisuuserien arvonalentumiskirjauksia joko samanaikaisesti tai myöhemmin.

IAS 36:n mukainen menettely

	Rahavirtaa tuottava yksikkö A					
	Vanha kirjanpitoarvo		Arvonalentumis-tappion kohdistus		Uusi kirjanpitoarvo	
Liikearvo	200	*20 %*	-200	*-100 %*	0	*0 %*
Omaisuuserä A	100	*10 %*	-25	*-25 %*	75	*13 %*
Omaisuuserä B	700	*70 %*	175	*25 %*	525	*88 %*
Varat yhteensä	**1000**	*100 %*	**-400**	*-40 %*	**600**	*100 %*

SFAS 142:n mukainen menettely

	Raportointiyksikkö A					
	Vanha kirjanpitoarvo		Arvonalentumis-tappion kohdistus		Uusi kirjanpitoarvo	
Liikearvo	200	*20 %*	-125	*-63 %*	75	*9 %*
Omaisuuserä A	100	*10 %*	0	*0 %*	100	*11 %*
Omaisuuserä B	700	*70 %*	0	*0 %*	700	*80 %*
Varat yhteensä	**1000**	*100 %*	**-125**	*-13 %*	**875**	*100 %*

2.4 Liikearvon arvonalentumistestin ongelmia

Tässä luvussa tarkastellaan liikearvon arvonalentumistestin toteuttamiseen liittyviä ongelmia toisaalta rahoitusteoreettiselta kannalta ja toisaalta käytännön näkökulmasta. Rahoitusteoreettiset ongelmat liittyvät raportointi- tai rahavirtaa tuottavan yksikön (jäljempänä RY) vastaisten rahavirtojen nykyarvon määrittämiseen ja käytännön ongelmat mm. RY:n tunnistamiseen ja liikearvon allokointiin eri RY:ille.

2.4.1 Rahoitusteoreettiset ongelmat

RY:n kerrytettävissä oleva rahamäärä tai käypä arvo ei yleensä ole markkinaperusteisesti saatavilla, jolloin arvonmäärityksessä joudutaan tukeutumaan arvioon vastaisten kassavirtojen nykyarvosta. Tilanne muuttuu, jos noteeratulla yrityksellä on vain yksi raportointiyksikkö, jolloin yrityksen markkina-arvon voi sanoa heijastelevan sen käypää arvoa. Osakemarkkinoilta saatavan arvon käyttämiseen voi mielestäni tällöinkin sisältyä ongelmia, sillä johdolla on yleensä käytettävissään enemmän tietoa kuin ulkopuolisilla sijoittajilla. Lisäksi ongelmaksi voi muodostua sijoittajaviestinnän uskottavuus. Esimerkiksi vain yhdestä RY:stä muodostuva *AT&T Wireless Services* kertoi vuoden 2003 vuosikertomuksessaan käyttäneensä diskontattujen kassavirtojen (DCF) nykyarvoa arvonmäärityksessä, koska piti osakekurssiansa liian alhaisena. Näin toimimalla se pystyi välttämään kokonaan arvonalentumistappion kirjaamisen:

> *The closing price of our common stock as of the last business day of the month was - -, reflecting market capitalizations that were significantly lower than our fair values as determined using discounted cash flows. If market prices - - were used to derive the fair value of our business enterprise instead of a DCF model, it could result in a lower fair value of our business enterprise. This lower fair value might result in an impairment charge that might not otherwise result from using a DCF model.*

Vaikka SFAS 142.23:n mukaan "aktiivisilla markkinoilla määräytyvät hinnat ovat paras todiste käyvästä arvosta, ja niitä on käytettävä arvostuksen perusteena silloin kun ne ovat saatavilla", sallii standardi poikkeamisen markkina-arvosta oman pääoman ehtoisten arvopapereiden kohdalla, koska yksittäisen osakkeen hinta ei välttämättä heijastele koko raportointiyksikön arvoa. Myös Herz ym. (2001, 168) viittaa usein esitettyyn huoleen osakkeen arvon kykenemättömyydestä heijastaa yrityksen sisäistä arvoa (intrinsic value), vaikka eri arvonmääritysmenetelmien selityskykyä perustellaankin usein sillä, kuinka lähelle osakekurssia siinä määritetty arvo osuu.

Tarkastellaan seuraavaksi arvonmääritysmenetelmiä olettaen, että osakemarkkinoilta saatavaan tietoon ei tukeuduta. Näinhän on asianlaita erityisesti silloin,

kun yrityksellä on useita RY:itä. RY:n arvo voidaan määrittää periaatteessa samalla tavalla kuin kokonaisen yrityksenkin nettoarvo eli oman pääoman arvo. Copelandin, Kollerin ja Murrinin (2000) mukaan yrityksen arvonmäärittämiseen on käytettävissä pääasiallisesti kaksi menetelmää, joista toinen perustuu vapaisiin kassavirtoihin ja toinen tilinpäätöstuloksiin. Vapaisiin kassavirtoihin perustuvaa menetelmää käsiteltiin edellä jo luvun 2.1.2 yhteydessä.

Yrityksen oman pääoman arvon määrittäminen tilinpäätöstulosten perusteella lähtee olettamuksesta, jonka mukaan oman pääoman markkina-arvon poikkeama sen kirja-arvosta kertoo yrityksen kyvystä ansaita sijoittajien tuottovaatimuksen ylittäviä tuottoja, ns. *epänormaaleja (abnormal) voittoja*. Käsitteenä epänormaali voitto on sama kuin *taloudellinen lisäarvo* (EVA, economic value added), joka voidaan määritellä tilikauden nettovoiton ja pääomaveloituksen (oman pääoman kustannus kerrottuna oman pääoman kirja-arvolla tilikauden alussa) erotuksena (ks. tarkemmin Copeland ym. 2000, 143-146). Taloudellisesta lisäarvosta käytetään myös nimitystä *jäännöskate* (residual income) ja se olisi käyttökelpoinen myös RY-tasolla, jos RY:ä tarkasteltaisiin investointina. Tällöin nettovoiton tilalla käytettäisiin RY:n tulosta ja pääomaveloitus tehtäisiin kertomalla pääoman kustannus investoinnin arvolla (Brealey & Myers 2000, 322). Tilinpäätöstuloksiin perustuva arvonmääritys edellyttää ns. *clean surplus* – käytäntöä, jossa omaan pääomaan ei kirjata mitään tulostilin ohi (Herz ym. 2001, 163).

Edellä kuvattu jäännöskatemenetelmä (residual income method) ei ole kansainvälisen eikä amerikkalaisen tilinpäätösnormiston sallima arvonmääritysmenetelmä RY:lle. *American Accounting Association's Financial Accounting Standards Committee* esitti kommentaarissaan (Herz ym. 2001) huomattavan määrän tutkimustuloksia, jotka puoltavat jäännöskatemenetelmää, mutta jotka ovat kuitenkin huonosti sovellettavissa yksittäisen yrityksen tasolle. Lisäksi se toi esiin huolensa liikearvon arvonalentumistestien ohessa syntyvään vaaraan sisäisesti synnytetyn liikearvon tahattomasta aktivoinnista. Tarkastellaan näitä näkökohtia seuraavaksi yksityiskohtaisemmin.

Herz ym. (2001, 164) pitää kassavirtapohjaisen arvonmäärityksen eräänä puutteena sitä, että pitkän taloudellisen vaikutusajan omaavan investoinnin hankintameno on vähennettävä kassavirtalaskelmassa hankintahetkellä kokonaan, jolloin kasvuyrityksillä vapaa kassavirta voi jäädä negatiiviseksi useiksi vuosiksi. Suoriteperusteiseen kirjaustapaan pohjautuva jäännöskatemenetelmä puolestaan eliminoi tämän pyrkimällä kirjaamaan menon tulon kohdalle. Jäännöskatemenetelmä on heidän mukaansa myös käyttökelpoisempi lyhyellä aikavälillä, kun taas vapaita kassavirtoja on ehkä ennustettava niiden alun negatiivisuuden takia useita vuosia pidempään. Jäännöskatemenetelmän käytännöllinen etu on myös siinä, että erilaiset harkinnanvaraiset jaksotusratkaisut (esim. tuotekehitysmenojen aktivointi/kuluksi kirjaaminen tai erilaiset poistoratkaisut) eivät vaikuta jäännöskatemenetelmän avulla määritettyyn arvoon, kunhan vain huolehditaan siitä, että *clean surplus* –ehto täyttyy. Myöskään arvostusratkaisuilla ei ole vaikutusta; ts. nettoarvo (net asset value) voi olla aliarvostettukin vaikuttamatta arvonmäärityksen tulokseen. Herz ym. (2001, 165) kuitenkin myöntävät, että myöskään kassavirtapohjaisessa arvonmäärityksessä kirjanpidollisella harkinnanvaraisuudella ei ole merkitystä.

Hankinnan yhteydessä syntyneen liikearvon arvonalentumistestissä on käytettävästä arvostusmallista riippumatta tehtävä arvioita tulevista tilinpäätöksistä. Näiden arvioiden on puolestaan perustuttava mm. yrityksen strategiaan, nykyisiin ja tuleviin investointeihin sekä odotuksiin pääomarakenteen muutoksista. Sekä jäännöskate- että kassavirtapohjaisen menetelmän juuret ovat osinkovirran nykyarvomenetelmässä, jolloin teoriassa niillä ei ole eroa (mt. 168). Oikein toteutettuna niillä päästään siis teoriassa samaan lopputulokseen.

Vaikka *teoriassa* näin onkin, eri arvostusmenetelmien osakekurssien selityskykyä on Herzin ym. (2001, 166-167) mukaan kuitenkin paljon verrattu tutkimuksissa, joista suurin osa on laajoihin otoksiin perustuvia. Yhteistä tutkimuksille on se, että mallien täsmällisyyttä ja rajoittuneisuutta arvioidaan havaittujen osakehintojen perusteella. Useiden Herzin ym. (2001, 166-167) mainitsemien tutkimusten perusteella jäännöskatemenetelmän selityskyky on tarkempi.

Liikearvon arvonalentumistestin kannalta relevantimpia olisivat Herzin ym. (2001, 167) mukaan yritystason tutkimukset, joita on kuitenkin tehty huomattavasti vähemmän. Jäännöskatemenetelmää puoltavat laajoihin otoksiin perustuvat tutkimustulokset eivät ole sovellettavissa yksittäisen omaisuuserän – kuten hankitun liikearvon – arvonmääritysmenetelmän valintaan, koska tutkimukset implisiittisesti olettavat osakekurssin olevan yrityksen arvoa täydellisesti kuvaava mitta. Näin olettaenhan osakekurssi kertoisi suorimmin raportointiyksikön ja siten myös liikearvon arvon, eikä mitään ennusteita kassavirroista sen paremmin kuin tilinpäätöstuloksistakaan tarvittaisi (Herz ym. 2001, 167). Ongelmaksi muodostuisivat toki tällöinkin sellaiset tapaukset, joissa yrityksellä on useita raportointiyksiköitä, joiden arvoa heijastelisi vain yksi osakekurssi.

Ei ole mahdotonta myöskään yhdistää osakemarkkinoilta saatavissa olevaa informaatiota yrityksen itse tekemiin kassavirtaennusteisiin. Näin raportoi mm. Alltel tehneensä vuoden 2002 tilinpäätöksessään:

> *For purposes of testing goodwill, fair value of the reporting units is determined utilizing a combination of the discounted cash flows of the reporting units and calculated market values of comparable public companies as determined by a third party appraiser.* (Alltel, 10-K Report, 2002.)

AAA Financial Accounting Standards Committee (Herz ym. 2001, 168–169) esitti myös huolensa liikearvon arvonalentumistestien mukanaan tuomasta vaarasta sisäisesti synnytetyn liikearvon vähittäisestä aktivoimisesta hankinnan jälkeen. Koska liikearvo on määritettävissä ainoastaan jäännöseränä (hankintahinnan ja hankitun yrityksen nettovarojen erotuksena), vaikuttaa sen arvoon paitsi hankintahinta myös arvio nettovarojen käyvästä arvosta. Hankinnan jälkeen on kuitenkin mahdotonta erottaa toisistaan yhteenliittymän sisäisesti synnyttämä liikearvo hankinnan yhteydessä syntyneestä liikearvosta, ellei näitä kyetä arvostamaan ja testaamaan arvonalentumisen varalta erikseen. Tämä ongelma poistuisi, jos tasearvostus perustuisi kokonaan käypiin arvoihin. Ongelman aiheuttaakin erityisesti se, että sisäisesti syntyneitä aineettomia hyödykkeitä (ml. liikearvoa) ei ole mahdollista aktivoida (ks. mm. SFAS 142.B85), ts. ne eivät ole taseessa esitetty käypiin arvoihinsa, koska niitä koskevat han-

kintamenot on kirjattu suoraan kuluksi tuloslaskelmaan. Hankinnan jälkeiset liikearvon arvonalentumistestit voisivat implisiittisesti aktivoida sisäisesti synnytettyä liikearvoa, jos yrityksen (tai RY:n) käypä arvo olisi kasvanut, mutta nettovarat eivät.

Myös Lewis, Lippitt ja Mastracchio (2001, 28) pitävät erittäin vaikeana hankintun liikearvon erottamista sisäisesti synnytetystä, koska on olemassa paljon sellaisia pitkävaikutteisia menoja, joiden aktivointi on kielletty, mutta jotka vaikuttavat RY:n ja sitä kautta liikearvon arvoon. Tällaisia ovat mm. mainontaan sekä tutkimus- ja kehitystoimintaan käytetyt varat.

Eräänlaisena vastauksena Herzin ym. (2001) ja Lewisin ym. (2001) esittämään huoleen FASB kuitenkin toteaa standardin perusteluissa, että hankinnan yhteydessä syntyneen liikearvon korvautuminen sisäisesti synnytetyllä olisi hyväksyttävää, mikäli yritys pystyy ylläpitämään liikearvonsa kokonaisarvoa kirjaamalla tiettyjä aktivointikelpoisia menoja kuluksi (SFAS 142.B85). Myöskään IASB ei pitänyt tätä ongelmana. IASB:n mielestä on tärkeämpää keskittyä siihen, onko omaisuuserän kirjanpitoarvo 'kerrytettävissä' (recoverable) kuin siihen, mahdollistuuko 'kerryttäminen' (recovery) osittain sisäisesti synnytetystä liikearvosta (IAS 36.BCZ44).

2.4.2 Käytännön ongelmat

Tässä luvussa tarkastellaan SFAS 142:n soveltamiseen liittyviä käytännön ongelmakohtia, joihin on kiinnitetty kriittisesti huomioita. Lewisin ym. (2001, 30) mielestä FASBin harkitsevaisuus, standardiluonnosten muutokset ja näitä seuranneet vastineet laajoilta sidosryhmiltä (ks. mm. Herz ym. 2001) osoittavat, että se on yrittänyt saada otteen ilmiöstä, joka on vaikeasti lähestyttävissä nykyisessä raportointi- ja arvostuskäytäntöjen puitteistossa. He pitävät paradoksaalisena sitä SFAS 142:n piirrettä, jonka mukaan liikearvon arvonalentumistestissä on määritettävä tarkasti raportointiyksikön tunnistettavien omaisuuserien käyvät arvot, jotta liikearvon implisiittinen arvo voidaan määrittää (ks. SFAS 142.21), mutta samalla on kiellettyä uudelleenarvostaa näitä paljon perinteisempiä omaisuuseriä. Kuten luvussa 2.2.2 todettiin, IAS 36 puolestaan väistää

tämän paradoksin, koska sen lähtökohtana on koko rahavirtaa tuottavan yksikön arvonalentumistesti, jonka perusteella myös muiden – ei tosin ihan kaikkien, kuten varastojen – omaisuuserien arvoa voidaan muuttaa. Lewisin ym. (2001) kritiikin eräänä aiheena on toisin sanoen *suhteettoman täsmällinen* liikearvon arvonmääritys.

Toinen seikka, johon Lewis ym. (2001, 28) kiinnittää huomiota, on arvonalentumiskirjausten peruuttamattomuus, jolloin väliaikaiset korkotason vaihtelut voivat johtaa liikearvon pysyvään tase-arvon alentumiseen, vaikka arvioidut nimelliset kassavirrat olisivatkin suhteellisen stabiileja. Vastaava ongelma on eurooppalaisessa normistossa lievempi, sillä arvonalentumistappion peruuttaminen on osittain mahdollista ja jopa pakollista – tosin ei liikearvon kohdalla, kuten aiemmin todettiin. Epäjohdonmukaisuudelta ei voida Lewisin ym. (2001, 28) mukaan myöskään välttyä, sillä arvonmääritysasiantuntijoiden on valittava, käytetäänkö nykyarvolaskelmissa tarkoituksella mahdollisimman alas määritettyjä korkokantoja vai tulkitaanko korkotason vaihtelun edustavan vain väliaikaista liikearvon arvonalentumista, jolloin arvonalentumiskirjausta ei olisi tarpeen tehdä.

Vaatimus liikearvon jakamisesta siitä höytyville raportointiyksiköille saattaa johtaa menettelyyn, jossa liikearvo pyritään kohdistamaan sellaisille raportointiyksiköille, joilla on hyvät tulevaisuudennäkymät ja jotka pystyvät siten parhaiten suojaamaan liikearvoa arvonalentumiskirjauksilta. Tällöin kohdistusperusteena ei välttämättä ole hyöty vaan se, kuinka paljon raportointiyksiköllä on ns. kirjaamatonta, sisäisesti synnytettyä liikearvoa (ks. edellinen luku), joka voi suojata hankinnan yhteydessä syntyvää liikearvoa arvonalentumiskirjauksilta. (Lengua 2001, 28)

Lengua (2003) pitää arvonmääritykseen perehtyneiden asiantuntijoiden käyttöä lähes välttämättömänä. Hänen mielestään on selvää, että yritykset etsivät uuden kirjanpitosäännöksen tulkintaan aina jonkin verran opastusta, mutta SFAS 142 luo aivan uudenlaisen erityistarpeen ulkopuolisille arvonmäärityysspesialisteille. Hänen mielestään jo pelkkä raportointiyksikön määrittäminen liikearvon arvonalentumistestin yhteydessä voi tuottaa ongelmia, sillä huomioon on otettava seikkoja, kuten tuotteen tai palvelun luonne sekä tuotantoprosessi. Lisäksi

muiden aineettomien hyödykkeiden osalta ongelmaksi voi muodostua vaatimus niiden erillisarvostuksesta, jolloin mm. tuotemerkit, asiakaslistat, tilauskannat, toimitussopimukset ja salaiset valmistusprosessit ja –kaavat on osattava arvostaa käypiin arvoihinsa erikseen. (Lengua 2003, 58.) Myös Lewis ym. (2001, 28) toteaa patenttien, tuotemerkkien ja brandien käyvän arvon määrittämisen olevan hankalaa. Erään yritysten CFO:ille suunnatun kyselytutkimuksen mukaan 57 % piti todennäköisenä tai lähes varmana ulkopuolisen avun käyttämistä raportointiyksikön arvonmäärityksessä ja 71 % käyttäisi ulkopuolista apua arvonalentumistestin toteuttamiseen. (mt. 30)

Kritiikkiä on herättänyt myös käyvän arvon määrittämisen hankaluus. Lenguan (2003, 59) mielestä markkinalähtöisessäkin lähestymistavassa on ongelmana löytää riittävän samankaltainen vertailukohta omaisuuserän käyvän arvon määrittämiseksi. Helpoiten sovellettava kustannusperusteinen lähestymistapa, jossa käypää arvoa arvioidaan määrittämällä omaisuuserän korvaavan investoinnin arvo, sisältää niin ikään ongelman, koska menettely ei huomioi omaisuuserän ansaintavoimaa. (mt. 59.) Huomio on tärkeä, koska on perusteltua olettaa, että esimerkiksi hinnalla x korvattava kone on yritykselle enemmän kuin x:n arvoinen. Kokonaan toinen seikka on se, kuinka innokkaasti yritykset haluavat selviytyä arvonalentumistestistä näin helpolla, sillä syntyvä arvonalentumistappio on kustannusperusteista arvonmääritystä sovellettaessa luultavasti suurempi kuin vastaisiin kassavirtoihin perustuvassa arvonmäärityksessä.

3 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN POHJA JA AIEMMAT TUTKIMUKSET

Tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä on positiivinen laskentatoimen teoria, jota tarkastellaan tutkimuksen kannalta olennaisilta osiltaan, erityisesti ns. *sopimuksellisten ja poliittisten prosessien* ja niistä johtuvien kustannusten kannalta. Myös agenttiteoriaa sivutaan tässä yhteydessä siltä osin, kuin se on johdon roolin määrittelyn kannalta relevanttia. Tämän jälkeen tarkastellaan aihealueeseen kiinteästi liittyvää tutkimushaaraa, *tuloksenohjausta* (earnings management), jonka motiivit voidaan johtaa positiivisesta laskentatoimen teoriasta. Tämän luvun lopussa esitellään tutkimuksen kannalta keskeiset liikearvon kirjanpitokäsittelyä koskevat tutkimukset.

3.1 Positiivinen laskentatoimen teoria

Positiivisen laskentatoimen teorian tarkoituksena on pyrkiä selittämään ja ennustamaan yrityksen soveltamia laskentakäytäntöjä ilman ohjailevia tai normatiivisia tarkoitusperiä. Sen lähtökohtana on talousteoriasta peräisin oleva olettamus, että kaikki yrityksen sidosryhmät, kuten yritysjohto, tilintarkastajat, lainanantajat, sijoittajat, analyytikot, laskentastandardien säätäjät ja valvovat viranomaiset, pyrkivät toimissaan maksimoimaan omaa taloudellista hyvinvointiaan. Tällöin yritysjohto esim. arvioi erilaisten vaihtoehtoisten laskentakäytäntöjen vaikutusta omaan taloudelliseen tilaansa. (Watts & Zimmerman 1986, 2-3.) Tämän tutkimuksen kannalta keskeinen tutkimusalue positiivisen laskentatoimen teorian sisällä on ns. *sopimuksellisten ja poliittisten prosessien* merkitys yrityksen soveltamien laskentakäytäntöjen taustalla. Lähtöolettamuksena yritys nähdään sopimusten yhteenliittymänä (ks. jäljempänä), jolloin sopimuksellisilla prosesseilla viitataan yrityksen muodostavien sopimusosapuolten toimiin. Poliittisissa prosesseissa puolestaan määritellään julkisen vallan yrityksen toimintaan kohdistama sääntely. Molemmat prosessit synnyttävät kustannuksia, joihin myös laskentakäytännöt vaikuttavat. (mt. 179.) Tarkastellaan näitä prosesseja ja niissä syntyviä kustannuksia seuraavaksi tarkemmin.

3.1.1 Yritys sopimusten yhteenliittymänä

Yritys nähdään positiivisen laskentatoimen teorian mukaan *sopimusten yhteenliittymänä* (nexus of contracts) omasta taloudellisesta hyvinvoinnistaan kiinnostuneiden yksilöiden välillä. Tästä seuraa, että vaikka juridisesti tarkasteltuna yritys on erillinen ja itsenäinen toimija, se ei em. sopimuksellisesta tai sopimuksin määriteltyjen varallisuusoikeuksien (property rights) näkökulmasta ole yksilö, jolla olisi omia päämääriä, kuten voiton maksimointi. Sen sijaan niillä yksityisillä henkilöillä, jotka ovat tehneet yrityksen kanssa sopimuksen luovuttaakseen yrityksen käyttöön jonkin tuotannontekijän (pääomaa, työvoimaa, raaka-aineita, johtamistaitoja jne.), on omaan taloudelliseen hyvinvointiin liittyviä päämääriä, joiden toteutuminen riippuu yrityksen menestyksestä kilpailijoihin nähden. Yksilöt toisin sanoen odottavat tuottoa investoinnilleen – oli se sitten rahaa, aikaa tai asiantuntemusta – tiedostaen samalla, että myös muut yksilöt pyrkivät maksimoimaan ensisijaisesti vain omaa hyötyänsä. Useat toistensa kanssa ristiriitaiset pyrkimykset johtavat tarpeeseen säädellä sopimuksin kunkin toimijan oikeutta yrityksen kerryttämään varallisuuteen. Myös lait, kuten konkurssilait, määrittelevät näitä varallisuusoikeuksia. (Watts & Zimmerman 1986, 194-195).

Koska yritystä pidetään sopimusten yhteenliittymänä, voidaan puhua ns. *sopimuksellisista prosesseista*, joissa nämä sopimukset ja niiden aiheuttamat kustannukset määrittyvät. Tällöin oletetaan, että sekä sopimus- että informaatiokustannuksia syntyy yrityksen sopimuksellisissa ja poliittisissa prosesseissa ja että laskentakäytännöt puolestaan voivat vaikuttaa näihin kustannuksiin ja sitä kautta eri osapuolten saamaan osuuteen yrityksen kerryttämästä varallisuudesta. Laskentakäytännöt toisin sanoen riippuvat sopimuksellisten ja poliittisten prosessien kassavirtavaikutuksista. (mt. 179.) Watts ja Zimmerman (1990, 134-135) määrittelevät sopimuskustannukset (contracting costs) hyvin laajasti. Ne voivat sisältää mm. uuden rahoituksen hankinnan yhteydessä syntyviä lainan liikkeellelasku- ja välityspalkkioita, agenttikustannuksia (ks. tarkemmin luku 3.1.2), informaatiokustannuksia, uudelleenneuvottelukustannuksia ja konkurssikustannuksia. Lisäksi sopimuskustannuksilla tarkoitetaan poliittisten prosessien yhteydessä syntyviä kustannuksia. Viimeksi mainittuja tarkastellaan lähemmin luvussa 3.1.4.

Sopimuksista syntyvät kustannukset ovat yhtä tärkeitä yrityksen kannattavuudelle kuin tuotantokustannukset (mt. 180). Tästä syystä yrityksen piirissä toimivilla henkilöillä on kannustin löytää kaikkein tehokkaimmat sopimukselliset toimintatavat, jotka alentaisivat sopimuskustannuksia ja siten nostaisivat yrityksen arvoa, joka puolestaan voitaisiin jakaa toimijoiden kesken. Seurauksena pitkään käytössä olleet sopimustyypit ovat yleensä tehokkaita eturistiriitojen synnyttämien kustannusten alentajina. Tällaisen *selviytymisperiaatteeksi* (survivorship principle) tai *taloudelliseksi darwinismiksi* nimetyn ilmiön mukaan selviytyvät organisaatiot ovat tehokkaita niin toiminnallisten kuin sopimuksellistenkin tekniikoiden osalta (mt. 195).

Eräs tämän tutkielman kannalta keskeinen sopimustyyppi on yrityksen ja johdon välinen työsopimus, jossa määritellään johdolle maksettavien palkkioiden perusteet. Tarkastellaan seuraavaksi johdon ja rahoittajien välistä suhdetta agenttiteorian avulla.

3.1.2 Johdon ja rahoittajien välinen suhde

Agenttiteorian mukaan johto toimii yrityksen rahoittajien agenttina ja rahoittajat määritellään puolestaan päämiehiksi. Näin ollen johdon ja rahoittajien välillä vallitsee ns. agenttisuhde. Agenttisuhde määritellään yleisellä tasolla sopimukseksi, jonka perusteella yksi tai useampi henkilö (päämies) pyytää toista henkilöä (agenttia) suorittamaan puolestaan palveluksia siten, että tähän toimintaan liittyy tietty määrä päätöksenteon delegointia päämieheltä agentille. Koska molempien osapuolien oletetaan olevan hyödyn maksimoijia, päämies ei voi koskaan olla täysin varma siitä, että agentti toimii täysin päämiehen etujen mukaisesti maksetusta palkkiosta huolimatta. Päämies voi kuitenkin pyrkiä varmistumaan tästä valvomalla ja kannustamalla agenttia. Agenttisuhde vallitsee paitsi johdon ja osakkeenomistajien, myös johdon ja vieraan pääoman sijoittajien välillä, koska myös lainoittajat käyttävät johtoa agenttinaan varmistaakseen tuoton ja sovitut lyhennykset sijoittamalleen pääomalle. (Jensen & Meckling 1976, 5-7) Ojala (2001, 16) näkee agenttisuhteen tätä laajempana: hänen mukaansa päämiehiä ovat rahoittajien lisäksi myös valvovat tai toimintaa säätelevät viranomaiset ja tilintarkastajaa voidaan pitää näiden viranomaistahojen agenttina.

Viitasen (2000, 23–30) mukaan tilintarkastajaa voidaan pitää myös osakkeenomistajien ja velkojien agenttina. Hän nimittää rahoittajien ja tilintarkastajien välistä suhdetta *toissijaiseksi agenttisuhteeksi.* (mt. 26)

Agentin ja päämiehen etujen ristiriidasta aiheutuvat kustannukset ovat osa agenttikustannuksia (Jensen & Meckling 1976, 5-7). Brealey & Myersin (2000, 316–317) mukaan agenttikustannukset voivat johtua mm. johdon yritteliäisyyden ja työmäärän vähentymisestä, luontoisetujen tavanomaista suuremmasta käytöstä, imperiumin rakentamisesta ja terveen liiketoimintaan kuuluvan riskin välttämisestä. Agenttikustannuksia voidaan vähentää yrityksen hallituksen, tilintarkastajien ja lainanantajien harjoittamalla valvonnalla sekä erilaisilla kannustinohjelmilla.

Valvonnasta ja kannustamisesta aiheutuu myös agenttikustannuksia, mutta toisaalta valvonnan ja kannusteiden puutteesta johtuvat kustannukset voivat olla suurempia. Tällöin valvonta ja kannusteet voidaan nähdä myös agenttikustannusten vähentäjinä, koska kokonaan ilman valvontaa ja kannusteita (esim. kiinteällä kuukausipalkalla) toimiva johto voi toimia edellä kuvatulla tavalla laiskasti ja tervettä riskinottoa välttäen, jolloin esim. tuottoisat investoinnit jäävät toteuttamatta. Valvonnalla on kuitenkin rajallinen merkitys johdon toivotun toiminnan varmistajana: vaikka jonkinasteinen valvonta onkin kannattavaa, raja, jolloin valvontaan käytetyt panokset ylittävät saadut hyödyt, tulee vastaan melko pian. Valvonnan epätäydellisyydestä johtuen tarvitaan kannustimia, jotka puolestaan voivat perustua vain toiminnan tuloksiin, koska se on ainoa asia, jonka ulkopuolinen sijoittaja voi havaita. Sen sijaan johdon yritteliäisyyttä tai halua riskinottoon ei sinänsä voi ulkopuolelta havaita, vaikka ne teoriassa voisivat olla kannustimien perustana. Kiinteän kuukausipalkan päälle maksettavat kannustimet voivat perustua toisaalta yrityksen markkina-arvon kehittymiseen ja toisaalta laskentatoimen tuottamaan informaatioon. Ensin mainitun kannustintyypin ongelmana on sen perustuminen sijoittajien tuotto-odotuksiin. (Brealey & Myers 2000, 316–321.) Laskentatoimen tuottamaan informaatioon perustuvien kannustimien ongelmana on puolestaan jäljempänä tarkasteltava tuloksenohjaus.

On huomattava, että valvonnan tarve riippuu siitä, kuinka paljon johto omistaa johtamaansa yritystä ja ketä päämiehellä käsitetään. Lisäksi myös johdolla itsellään voi olla motiivi oman toimintansa valvontaan ja rajoittamiseen. Tilanteessa, jossa johto omistaa suuren osan yrityksestä ja päämiehellä käsitetään muita omistajia, johto voi haluta asettaa toiminnalleen rajoitteita, jos kokee näiden rajoitteiden valvonnasta aiheutuvat kustannukset pienempinä kuin niiden myötä kasvanut markkinoiden luottamus ja sen seurauksena kohonnut yrityksen arvo. Tällöin agenttina toimivalla omistajajohtajalla on kannustin taata markkinoille käyttävänsä yrityksen resursseja – kuten luontoisetuja – säästeliäästi ja toimivansa ahkerasti, koska omistajajohtaja saa huomattavan osuuden mahdollisesta arvonnoususta. Jos rajoitteita ei asetettaisi eikä niiden valvontaa olisi, markkinat puolestaan huomioisivat johdon mahdollisen opportunistisen käyttäytymisen yrityksen markkina-arvossa, jolloin myös omistajajohtajan taloudellinen asema alenisi. (Watts & Zimmerman 1986, 183–185)

Ns. asiantuntijajohtajan tilanteessa, jossa johto omistaa vain vähän tai ei lainkaan johtamaansa yritystä, johdolla on niin ikään kannustin rajoittaa omaa toimintaansa sopimuksin. Tämä puolestaan johtuu sellaisista seikoista, kuten yriksen sisällä vallitsevasta kovasta kilpailusta uralla etenemisestä ja työmarkkinoilla vallitsevasta kilpailusta johtajanpaikoista. Tällöin johtajalle maksettava korvaus riippuu työmarkkinoiden kilpailutilanteesta ja hänen maineestaan. Jos johtajalla on maine ei-rahallisten etujen ylikäyttäjänä, hänen palkkionsa on niiden verran alempi. Näin ollen asiantuntijajohtaja kantaa yksin toimintansa seurauksena aiheutuvat agenttikustannukset ja hänellä on siten kannustin sopia toimintansa rajoitteista ja valvonnasta. (mt. 191–192)

Kun päämiehellä käsitetään yritykseen vieraan pääoman ehtoisesti varoja sijoittanut, omistajajohtajalla on edelleen kannustin sopia toimintansa rajoitteista, mutta myös velanantajalla on motiivi säädellä johdon toimintaa mm. osingonjakoa rajoittamalla ja estämällä uusien velkojen ottamisen. Riskeiltään ja odotetuilta tuotoiltaan yhtä suuret investointihankkeet voivat näyttäytyä houkuttelevuudeltaan johdon näkökulmasta erilaisina kuin velantarjoajan näkökulmasta, koska hankkeiden odotettujen tuottojen todennäköisyysjakauma voi olla erilainen. Johto voi olla halukas toteuttamaan osittain vieraalla pääomalla ne hank-

keet, joissa on olemassa todennäköisyys todella suuriin voittoihin ja samalla suuriin tappioihin, koska maksukyvyttömyystilanteessa lainanantaja kantaa osan tappioista. Lainanantaja on puolestaan sellaisten hankkeiden kannalla, joissa hankkeen täydellinen epäonnistuminen ja samalla suuret tuotot ovat epätodennäköisempiä. Koska velantarjoaja ei voi olla varma siitä, minkä hankkeen johto aikoo toteuttaa, hän hinnoittelee tarjoamansa lainan epäsuotuisimman investointihankkeen mukaan. Tämä puolestaan aikaansaa johdolle kannustimen sopia lainoittajan kanssa investointikohteesta lainakustannusten alentamiseksi. Lainoittaja voi edelleen pelätä johdon itselleen jakavien osinkojen vaarantavan lainan takaisinmaksun tai jopa johtavan yrityksen konkurssiin. Lisäksi lainantarjoajalla on intressi estää yritystä ottamasta uusia, etuoikeusjärjestyksessä vanhoja lainoja ylempiä lainoja. (mt. 186–191)

3.1.3 Laskentatoimen sopimuksellinen rooli

Laskentatoimi on kiinteä osa niitä sopimuksia, jotka määrittelevät yrityksen, koska laskentatoimea tarvitaan monien sopimusten noudattamisen valvontaan. Tällaiset sopimukset voivat olla niin yrityksen ulkopuolisten tahojen (esim. pankkien) kuin yrityksessä työskentelevien henkilöidenkin (esim. johdon) kanssa tehtyjä, kuten edellä on todettu. Laskentatoimen tuottamaa informaatiota käytetäänkin usein erilaisten sopimusten, kuten lainasopimusten ja johdon palkkiojärjestelmien perustana. Lainasopimuksissa voidaan esim. määritellä tietty vähimmäistaso korkokulujen hoitokatteelle tai velkaantumisasteelle, ja johdon työsopimuksissa bonuspalkkiot voidaan sitoa raportoituihin tuloksiin. (Watts & Zimmerman 1986, 196.) Laskentatoimea käytetään toisin sanoen sekä valvonnan että kannustinjärjestelmien toteuttamisessa.

Laskentatoimen sopimuksellinen rooli mahdollistaa sen, että laskentakäytännöt voivat vaikuttaa sopimusosapuolten saamiin osuuksiin yrityksen kerryttämistä kassavirroista ja arvonmuutoksista (Watts & Zimmerman 1986, 199). Tämä johtuu siitä, että sopimuksista aiheutuvat kustannukset vaikuttavat valittuun laskentakäytäntöön ja tämän kautta sopijaosapuolten, kuten johdon, rahoittajien, tavarantoimittajien ja asiakkaiden, hyvinvointiin (Watts & Zimmerman 1990, 135).

Koska johto toimii edellä kuvatulla tavalla agenttisuhteessa paitsi yrityksen omistajiin myös lainoittajiin nähden, laskentatoimen tuottamiin lukuihin perustuvia sopimuksia voidaan sanoa käytettävän agenttikustannusten vähentämiseksi. Tällöin sopimusten tarkoituksena on rajoittaa sellaista johdon toimintaa, joka pyrkii siirtämään hyvinvointia pois omistajilta ja lainanantajilta. Tilintarkastuksella on luonnollisesti myös oma roolinsa sopimusten valvojana tarkastaessaan laskentatoimen tuottaman informaation oikeellisuutta. (Watts ja Zimmerman 1986, 196–199)

3.1.4 Laskentatoimen poliittinen rooli

Yrityksen ja julkisen vallan välisen suhteen kannalta ns. *poliittiset prosessit* ovat keskeisiä, koska niissä määrittyy julkisen vallan yrityksen toimintaan kohdistama sääntely. Koska poliitikot nähdään muiden toimijoiden ohella oman etunsa maksimoijina, poliittiset prosessit voidaan nähdä yksilöiden välisenä kilpailuna hyvinvoinnista. Tällöin poliitikkojen motiivina voidaan pitää hyvinvoinnin siirtoa yrityksiltä yhteiskunnalle ja edelleen jaettavaksi, koska sillä voi olla vaikutusta äänestyskäyttäytymisen ja uudelleenvalinnan kannalta. Näitä hyvinvoinnin siirtoja nimitetään poliittisiksi kustannuksiksi ja siirtojen välineenä toimivat mm. verot, tuet, suojaustarkoituksessa määrätyt maksut sekä valtionmonopolit. (Watts ja Zimmerman 1986, 222–224, 235)

Laskentatoimen tuottamia lukuja käytetään poliittisissa prosesseissa. Tällöin poliitikkojen voidaan ajatella pitävän yrityksen suuria raportoituja voittoja näyttönä sen monopoliasemasta. Koska voittojen todellisten syiden selvittämisen kustannukset ylittäisivät siitä saadut hyödyt, rationaaliset äänestäjät eivät tähän selvittämiseen ryhdy, vaan pysyvät mieluummin epätietoisina. Tällöin poliitikot käyttävät tilaisuutta hyväkseen etsimällä erilaisia äänestäjiä tyydyttäviä ratkaisuehdotuksia, jotka siirtäisivät hyvinvointia yritykseltä yhteiskunnalle ja edesauttaisivat täten poliitikkojen uudelleenvalintaa. (mt. 223.) Tämän estääkseen yrityksen johdolla on kannustin olla herättämättä poliittista huomiota siirtämällä nykyhetken voittoja myöhemmin raportoitavaksi (mt. 235). Herätettyä poliittista huomiota voidaan pitää sitä suurempana mitä suurempi yritys on (Watts ja

Zimmerman 1990, 139). Näin yrityksen koosta tulee poliittisten kustannusten mittari.

3.2 Tuloksenohjaus

Tässä luvussa tarkastellaan tuloksenohjauksen (earnings management) tutkimusaluetta ja sen tämän tutkimuksen kannalta relevanttia osaa, tuloksenohjauksen sopimuksellisia motiiveja. Tuloksenohjausta koskeva tutkimus liittyy sopimuksellisten motiiveiden osalta läheisesti edellä kuvattuun positiivisen laskentatoimen teorian olettamukseen yrityksestä sopimusten yhteenliittymänä. Tutkimusalueena se pyrkii empiirisesti todentamaan mm. positiivisesta laskentatoimen teoriasta kumpuavia hypoteeseja, kuten ns. velkahypoteesia (debt/equity hypothesis), jonka mukaan mitä suurempi yrityksen velan suhde omaan pääomaan on, sitä todennäköisemmin johto valitsee tulosta kasvattavia laskentakäytäntöjä, *ceteris paribus* (Watts ja Zimmerman 1986, 216). Hypoteeseja tarkastellaan lähemmin luvussa 4.

3.2.1 Tuloksenohjauksen määritelmä, keinovalikoima ja tutkimusalueen jakautuminen

Tuloksenohjauksella (earnings management) tarkoitetaan lyhyesti sellaisten tulosten raportointia, joka ei vastaa yrityksen toiminnan todellista taloudellista tulosta ja asemaa. Tällöin yrityksen johto käyttää tietoisesti harkintaansa tulosten raportoinnissa vaikuttaakseen esim. joidenkin sellaisten sopimusehtojen täyttymiseen, jotka riippuvat ulkoisen laskentatoimen raportoiduista tiedoista. Tarkoituksena on tällöin johtaa joitakin yrityksen sidosryhmiä harhaan. (Healy ja Wahlen 1998, 6.) Myös Schipper (1989, 92) määrittelee tuloksenohjauksen erityisesti "julkistettavien tietojen ohjaukseksi" (disclosure management), jolla pyritään tarkoitushakuisesti puuttumaan yrityksen ulkoiseen taloudelliseen raportointiin omien henkilökohtaisten hyötyjen saavuttamiseksi. Tuloksenohjauksen keinovalikoima on laaja, ja se voidaan jakaa laskentaratkaisuin (esim. siirtyvät erät, arviot) ja operatiivisin toimin (esim. investointihankkeen toteuttamisajankohdan muuttaminen) tulokseen vaikuttamiseen. (mt. 92)

Mielestäni tuloksenohjauksesta puhuminen operatiivisten toimien yhteydessä on harhaanjohtavaa, koska kyse on normaalista liiketoimintaan kuuluvasta päätöksenteosta, jolla luonnollisesti on tilikauden katkaisemisesta johtuen tulosvaikutuksia. Liikearvon arvonalentumistestin tuloksiin vaikuttaminen kuuluu Schipperin jaottelussa ensin mainittuun kategoriaan, koska siinä kyse on tilikaudelle kuuluvan arvonalentumistappion siirtämisestä tuleville tilikausille.

Schipper näkee tuloksenohjauksen taustaedellytyksenä positiivisen laskentatoimen teorian käsityksen yrityksestä sopimusten yhteenliittymänä, jonka muodostavat kaksi selkeästi toisistaan erottuvaa sidosryhmää. Toinen näistä ryhmistä (johto) hyötyy tuloksenohjauksen avulla toisen ryhmän (omistajien) kustannuksella. (mt. 95.) Schipper tarkastelee tuloksenohjausta informaation epätasapainon näkökulmasta, jolloin johdolla oletetaan olevan sellaista henkilökohtaista tietoa, jota omistajilla ei ole ja jota johto voi käyttää laskentaratkaisuja tehdessään. Laskentaratkaisut vaikuttavat sopimusten kautta hyvinvoinnin jakautumiseen sidosryhmien välillä, ja ne voivat koskea niin laskentamenetelmiä kuin tilinpäätöksessä raportoitujen lukujen perustana olevia arvioita. (mt. 93.) Ojalan (2001, 56) mielestä johdolla on lisäksi todennäköisimmin hallussaan paras tietämys parhaasta laskentakäytännöstä, ja tämän tietämyksen siirtäminen hallituksen palkkiokomitealle ei ole kustannuksiensa vuoksi kannattavaa.

SEC:n ex-puheenjohtaja, Arthur Levitt (1998) puolestaan jaotteli pitämässään puheessa tuloksenohjauksessa käytetyt keinot viiteen luokkaan:

1. "kylvyn" ottamiseen (taking a bath), jolloin kerralla tehdään tarvetta suurempia kulukirjauksia, jotta vältettäisiin ne myöhempinä tilikausina ja koska sijoittajien mielenkiinnon oletetaan kohdistuvan vain tuleviin tilikausiin
2. luovaan yritysostojen kirjanpitokäsittelyyn, jolloin vastaisia kulukirjauksia vältetään luokittelemalla hankintahinnasta yhä suurempi osa keskeneräisen tutkimus- ja kehitystoiminnan menoiksi, jotka voidaan kirjata suoraan tilikauden kuluksi
3. ylimääräisten varausten tekemiseen, jolloin vastaisia menoja ja menetyksiä kuten luottotappioita ja takuukustannuksia arvioidaan hyvinä aikoina

epärealistisen negatiivisesti, jotta tuloksentasaus olisi mahdollista hyvien ja huonojen aikojen välillä

4. olennaisuuden (materiality) käsitteen väärinkäyttämiseen, jolloin tilinpäätökseen kirjataan tarkoituksellisesti virheitä tai jätetään virheet korjaamatta väittämällä niiden olevan epäolennaisia
5. ennenaikaiseen tulouttamiseen, jolloin tuotto kirjataan ennen kuin se on suoriteperusteen mukaan syntynyt.

Levittille osoittamassaan vastauksessa AICPA:n laskentastandardiosaston pitkäaikainen ex-johtaja Paul Rosenfeld (2000) näkee tuloksenohjauksen johtuvan pikemminkin huonosti laadituista laskentastandardeista kuin laskentastandardien väärästä soveltamisesta. Tuloksenohjauksen motiivit voidaan hänen mukaansa jakaa kahtia: mahdollisimman suurien ja mahdollisimman tasaisten tulosten raportointiin. Näistä jälkimmäinen motiivi on hänen mukaansa vahvempi, koska yritysten FASB:lle lähettämistä kommenteista suurin osa korostaa tarvetta laskentastandardien pysyvyyteen ja hitaaseen muuttumiseen.

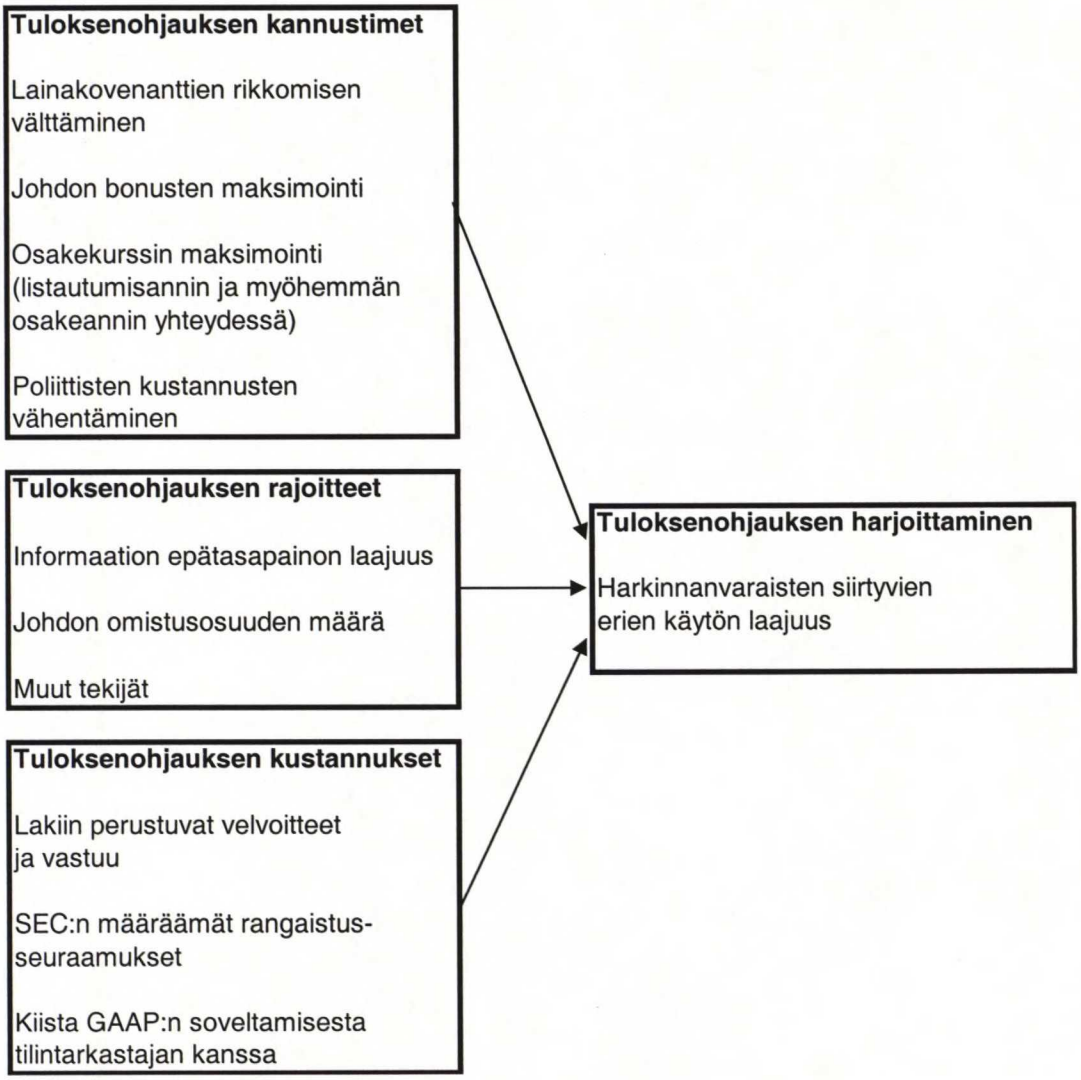
Kinnusen, Kasasen ja Niskasen (1996, 284) mukaan aiempi aiheesta tehty tutkimus voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: tuloksentasaukseen, sopimuksellisista syistä johtuvaan tuloksenohjaukseen ja metodologisiin kysymyksiin. Tuloksentasauksella (income smoothing) tarkoitetaan sellaista tuloksenohjausta, jossa huomion keskipisteenä on tuloksen vaihteluiden minimointi ajan suhteen. Tasainen tulostaso parantaa ennustettavuutta ja vähentää yrityksen osakkeen markkinahinnan volatiliteettia alentaen siten myös siihen kohdistuvaa sijoitusriskiä. (mt. 284.) Nämä kaikki voidaan nähdä myös johdon tavoitteina, koska samalla pääoman kustannus alenee. Sopimuksellisista syistä johtuva tuloksenohjaus voidaan nähdä Rosenfeldin (2000) jaottelussa pyrkimyksenä mahdollisimman suurten tulosten raportointiin, koska motivoivana sopimuksena on tavallisimmin johdon palkkiosopimus tai lainasopimus.

Healyn ja Wahlenin (1998, 4) mukaan aihetta koskevissa tutkimuksissa tuloksenohjausta on todettu tapahtuvan mm. ennen arvopapereiden (esim. osakkeiden tai joukkovelkakirjalainojen) liikkeellelaskua houkuttelevuuden parantamiseksi, yritysjohdon kompensaation ja työssä koetun turvallisuuden kasvattami-

seksi, lainasopimusten ehtojen rikkomisen välttämiseksi sekä sääntelyyn liittyvien kustannusten vähentämiseksi tai hyötyjen lisäämiseksi. Edellä mainitun perusteella he jakavat tuloksenohjauksen motiivit kolmeen ryhmään: pääomamarkkinamotiiveihin, sopimuksellisiin motiiveihin ja sääntelyyn liittyviin motiiveihin. (mt. 10.) Tämän tutkimuksen kannalta keskeisiä ovat sopimukselliset motiivit, joita tarkastellaan seuraavassa luvussa tarkemmin.

Richardson ja Waegelein (2002, 165) hahmottelevat tuloksenohjaukseen vaikuttavat kannustimet, rajoitteet ja kustannukset kuvion 2 mukaisella tavalla.

Kuvio 2. Tuloksenohjaukseen vaikuttavat kannustimet, rajoitteet ja kustannukset Richardsonin ja Waegeleinin (2002) mukaan.



Tuloksenohjausta on tarkasteltu myös muusta kuin talousteoreettisista näkulmasta. Esimerkiksi Duncan ja Knoblett (2000) tutki tuloksenohjauksen taustalla olevia behavioristisia vaikuttimia, kuten yksittäisten laskentahenkilöiden käyttäytymistä ohjaavaa moraalia, ympäristön luomia tulospaineita sekä sitä, onko kiinnijäämisen todennäköisyydellä merkitystä. He havaitsivat, että kiinnijäämisriskillä ei näyttäisi olevan merkitystä, kun taas ympäristön luomilla tulospaineilla on selkeä ja moraalisilla tekijöillä jonkinasteinen yhteys tuloksenohjaukseen. (mt. 47)

3.2.2 Tuloksenohjauksen sopimukselliset motiivit

Kuten edellä positiivisen laskentatoimen teorian yhteydessä todettiin, laskentatoimen tuottamaa informaatiota käytetään sopimusten valvontaan, jolloin tämä laskentatoimen sopimuksellinen rooli (ks. luku 3.1.3) voidaan nähdä yleisenä edellytyksenä tuloksenohjauksen esiintymiselle. Tuloksenohjauksen sopimuksellisista motiiveista on Kinnusen ym. (1996, 284) mukaan kyse silloin, kun sopimus on sidottu joko suoraan ulkoisen laskentatoimen tuottamiin numeroihin tai muuhun, epäsuorempaan informaatioon. Esimerkkejä ensin mainituista sopimuksista ovat johdon palkitsemisjärjestelmät, lainasopimukset, verotus ja muu viranomaissääntely. Jälkimmäiset sopimukset voivat liittyä mm. tilintarkastustoimeksiantoihin, osakeanteihin tai ns. *management buy-out* –tilanteisiin. Tämän tutkimuksen kannalta keskeisiä ovat kuitenkin ensin mainitut sopimustyypit ja niistä erityisesti lainasopimukset ja johdon palkitsemisjärjestelmät. Tarkastellaan seuraavaksi näihin liittyvää tutkimusta.

Lainasopimusten ehtojen eli ns. lainakovenanttien keskeisenä tarkoituksena on estää johtoa toimimasta lainoittajien etujen vastaisesti (Healy ja Wahlen 1998, 18). Tällaiset ehdot rajoittavat tyypillisesti osingonjakoa ja uuden lainan ottoa, mutta ne voivat myös mahdollistaa lainan takaisinmaksun vaatimisen etuajassa, mikäli ehtoja rikotaan. Yrityksen taloudellisen aseman lähestyessä lainaehdoissa määriteltyjä rajoja voi yritykselle syntyä kustannuksia toisaalta siitä, että sen toimintavaihtoehdot vähenevät, ja toisaalta siitä, että lainan pääoma on maksettava ennenaikaisesti takaisin tai lainaehdoista on ainakin neuvoteltava uudelleen. (Begley 1990, 125.) Aihetta koskeva tutkimus ei ole kuitenkaan kyennyt

yhtenevästi ja selvästi osoittamaan lainasopimusten ja tuloksenohjauksen välistä yhteyttä.

DeAngelo, DeAngelo ja Skinner (1992) tutkivat 76:tta pitkään heikosti menestynyttä New Yorkin pörssissä noteerattua yritystä. Tutkimusaineistoon valittiin tarkoituksella sellaisia yrityksiä, joiden taloudelliset vaikeudet olivat luonteeltaan pitkäaikaisia eivätkä vain väliaikaisia. Tällä pyrittiin välttämään se Healyn (1985) ja Levittin (1998) tekemä havainto, että tilapäisesti heikkoina tilikausina johdolla on bonuksista johtuva kannustin raportoida todellisuutta heikompia tuloksia ns. *big bath* –ilmiöstä johtuen. DeAngelo ym. (1992) havaitsivat lähtöolettamuksistaan poiketen, että pitkään heikosti menestyneiden yritysten johdon laskentaratkaisut heijastavat pikemminkin yrityksen taloudellisia vaikeuksia kuin sitä, että johto yrittäisi välttää lainakovenanttien rikkomiset ja esittää yrityksen vähemmän vaikeuksissa olevana kuin se todellisuudessa on. Näyttöä tuloksenohjauksesta ei siis saatu.

Healy ja Palepu (1990) tutkivat lainasopimuksiin liittyvien osingonjakorajoitteiden tehokkuutta velantarjoajien etujen suojelijana. Tutkimusaineistoon kuului 126 yritystä, jotka olivat lähellä osingonjakorajoitteensa rikkomista. Tulokset osoittivat, että näiden yritysten laskentakäytännöissä ei tapahtunut merkittäviä muutoksia ja että osinkoja leikattiin tai jätettiin kokonaan jakamatta useina peräkkäisinä vuosina. Laskentakäytäntöjen muutosten asemesta osa tutkimusyrityksistä myös järjesteli lainojaan uudelleen. Lainasopimuksiin sisältyneet osingonjakorajoitteet voitiin tämän tuloksen nojalla todeta tehokkaasti velkojien etuja suojaaviksi eikä tuloksenohjausta voitu tässäkään yhteydessä todentaa.

DeFondin ja Jiambalvon (1994) tutkimuksen kohteena oli siirtyvien erien manipulointi tilanteessa, jossa lainakovenantit tulivat rajoittaviksi. DeAngelon ym. (1992) ja Healyn ja Palepun (1990) tutkimuksista poiketen kohteena olleet 94 yritystä olivat sellaisia, jotka tosiasiassa olivat rikkoneet lainasopimustensa ehtoja. Heidän havaintonsa mukaan vuotta ennen sopimusrikkomusta (ja tietyin varauksin samana vuonna, jona sopimusrikkomus tapahtui) yritykset kirjasivat epänormaaleja siirtyviä eriä pysyäkseen lainasopimustensa sallimien rajojen sisäpuolella. Näin ollen tuloksenohjausta voitiin päätellä tapahtuneen.

Sweeneyn (1994) tutkimus poikkesi Healyn ja Palepun (1990) sekä DeAngelon ym. (1994) tutkimuksista siinä, että se keskittyi yrityksiin, jotka olivat osingonjakorajoitteiden rikkomisen sijaan rikkoneet nettovarallisuutta ja käyttöpääomaa koskevia kovenanttejaan. Kohteena olivat nimenomaan laskentakäytäntöjen muutokset DeFondin ja Jiambalvon (1994) sekä DeAngelon ym. (1994) kohteena olleiden epänormaalien siirtyvien erien asemesta (Sweeney 1994, 283). Sweeney (mt. 281) päätyi DeFondin ja Jiambalvon (1994) tapaan myönteiseen tulokseen tuloksenohjauksen olemassaolosta tutkittuaan 130 lainakovenanttejaan rikkonutta yritystä. Havaitut laskentaratkaisut pyrkivät yleisesti kasvattamaan tuloja. Tehtyjen laskentaratkaisujen keskeisiä taustatekijöitä olivat niihin sisältynyt liikkumavara ja verovaikutukset sekä lainaehtojen rikkomisesta aiheutuneet kustannukset. Hän ei pystynyt kuitenkaan todentamaan sitä, että yksittäisten laskentaratkaisujen tavoitteena olisi ollut lisätä liikkumavaraa lainakovenantteihin nähden. Sweeney tutki myös erikseen pienemmässä 22 yrityksen otoksessa sitä, oliko laskentakäytäntöjen muutoksista varsinaisesti hyötyä kovenanttien rikkomisen lykkäämisessä. Hänen havaintonsa mukaan vain viisi yritystä 22:sta (23 %) kykeni myöhästyttämään kovenanttirikkomusta yhden tai useamman tilikauden verran. (mt. 307)

Motiiveja tuloksenohjaukseen voi syntyä myös johdon palkitsemisjärjestelmien vaikutuksesta. Healy ja Wahlen (1998, 21) pitää tähän liittyviä tutkimustuloksia yhdenmukaisempina kuin edellä käsiteltyä lainakovenanteihin liittyvää tuloksia. Healyn (1985, 106) tutkimustulokset osoittavat johdon palkitsemisjärjestelmillä olevan vaikutusta valittuihin laskentakäytäntöihin ja siirtyviin eriin liittyviin ratkaisuihin. Kyseessä voi olla sekä tuloksen kasvattamiseen että sen pienentämiseen kannustava tekijä. Mikäli bonuksia ei voida saavuttaa millään käytettävissä olevin laskentaratkaisuin, on johdolla kannustin ns. "kylvyn ottamiseen" (*taking a bath*, ks. tark. luku 3.2.1) mm. erilaisia siirtyviä eriä hyväksikäyttäen, jolloin tulevina tilikausina bonuksien saanti tulee todennäköisemmäksi. Tilanne voi olla samankaltainen silloin, kun tulos on jo "liian hyvä" ja samat bonukset saataisiin vaatimattomammallakin tulostasolla. Tällöin osa tuloksesta kannattaa bonuksien maksimoinnin näkökulmasta siirtää tuleville tilikausille. Tarkoitukseen sopivat silloin esim. ylisuuret arvonalentumiskirjaukset (mm. Sevin ja Schroeder 2005; Bens ja Heltzer 2004, ks. tarkemmin seuraava luku).

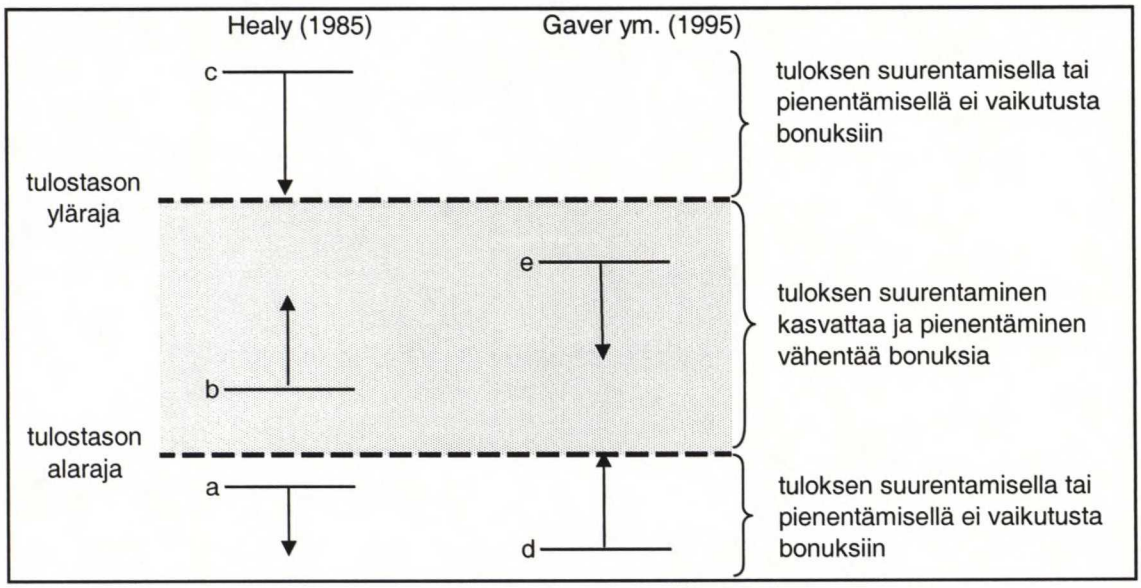
Guidryn, Leonen ja Rockin (1999) tekemä havainto tuloksen myöhäistämisestä eli kohdistamisesta myöhemmille tilikausille silloin, kun bonuksien ehtona olevalle tulostasolle ei päästä, on yhteneväinen edellä mainitun Healyn (1985) havainnon kanssa. Guidryn ym. (1999) tutkimuskohteena oli yhden monikansallisen konsernin yhdysvaltalaisten tulosyksiköiden johdon harjoittama tuloksenohjaus ja siihen vaikuttaneet palkitsemisjärjestelmät. Tällä heidän mukaansa minimoitiin osakepohjaisten palkitsemisjärjestelmien vaikutus tutkimustuloksiin, sillä tulosyksiköiden johdolla on tyypillisesti vain vähän yrityksen osakkeita hallussaan.

Holthausenin, Larckerin ja Sloanin (1995) tulokset tukevat osittain Healyn (1985) havaintoja. Holthausen ym. (1995) vahvistavat tuloksen alaspäisen manipuloinnin tilanteessa, jossa bonukset ovat jo maksimissaan, mutta sen sijaan ei löydä perusteita Healyn (1985) havainnolle vastaavasta tilanteessa, jossa tulostaso on alle bonusten saannin ehtona olevan alarajan. Holthausen ym. (1995) eivät toisin sanoen löydä näyttöä *big bath* –ilmiöstä.

Gaver, Gaver ja Austin (1995) laajensivat Healyn (1985) tutkimusta tutkimalla harkinnanvaraisten siirtyvien erien ja bonusjärjestelmissä määriteltyjen rajojen välistä riippuvuutta. Bonusjärjestelmän alaraja (lower bound) määrittelee sen tulostason, joka on vähintään saavutettava bonusten saamiseksi. Bonukset eivät myöskään kasva ylärajan (upper bound) ylittyessä. Gaver ym. totesivat, että mikäli tulostaso on ennen siirtyviä eriä alle em. alarajan, johdolla on taipumus kirjata tulosta kasvattavia siirtyviä eriä, ja mikäli tulostaso ylittää alarajan ennen siirtyviä eriä, johto tekee päinvastoin eli siirtyviä eriä koskevat laskentaratkaisut ovat tulosta pienentäviä. Tämän he päättelivät olevan pikemminkin todiste *tuloksentasauksesta* kuin Healyn (1985) esittämästä bonushypoteesista, jonka mukaan johto pyrkisi lähtökohtaisesti maksimoimaan tulosta ja siten bonuksiaan alarajan ja ylärajan välisellä alueella. Sekä bonusten maksimoinnin että tuloksentasauksen kanssa sopusoinnussa olevan selitysmallin mukaan huonoina vuosina johto pyrkisi kasvattamaan tulosta tavoitteisiin päästäkseen, mutta hyvinä vuosina se puolestaan pyrkisi alentamaan tulosta seuraavan vuoden tulostavoitteiden nousun ehkäisemiseksi (Gaver ym. 1995, 27). Alla olevassa kuviossa 3 on esitetty kaavamaisesti pelkistäen toisaalta Healyn (1985) ja toisaalta

Gaverin ym. (1995) löydökset siitä, missä tilanteissa johdolla on kannustin kasvattaa ja missä tilanteissa pienentää raportoitua tulosta.

Kuvio 3. Healyn (1985) ja Gaverin ym. (1995) näkemykset tuloksenohjauksen suunnasta eri tulostasoilla suhteessa bonusjärjestelmissä määriteltyjen tulostasojen ylä- ja alarajoihin. Healyn (1985) mukaan tulostasoilla a ja c johdolla on kannustin pienentää tulosta siirtyvien erien avulla, koska tämä edesauttaa bonusten maksimointia tulevina tilikausina. Tulostasolla b ja muilla ala- ja ylärajan välisillä tulostasoilla johdolla on kannustin kasvattaa tulosta bonustensa maksimoimiseksi. Gaverin ym. (1995) mukaan tulostasolla d johto pyrkii kasvattamaan tulosta päästäkseen asetettuihin tavoitteisiin ja tulostasolla e pienentämään tulosta estääkseen seuraavan vuoden tavoitetason nousun. Gaver ym. ei tutkinut ylärajan ylittäviin tulostasoihin mahdollisesti kohdistuvaa tuloksenohjausta.



Richardson ja Waegelein (2002) tutkivat ns. pitkäjänteisten, yli vuoden aikajänteellä toimivien palkitsemisjärjestelmien (long-term performance plans) vaikutusta tuloksenohjaukseen ja päätyivät siihen, että tällaisia palkitsemisjärjestelmiä käyttävissä yrityksissä tuloksenohjaus on vähäisempää kuin pelkästään lyhytjänteisestä tuloksenteosta palkitsevissa yrityksissä. Näin he päättelivät kompensaatiosopimuksen keston olevan yhteydessä harjoitetun tuloksenohjauksen määrään. Lisäksi Richardson ja Waegelein löysivät näyttöä siitä, että pitkäjänteisesti johtoaan palkitsevien yritysten osakkeen vuosittainen tuotto ylittää tilastollisesti merkitsevästi sellaisten yritysten osakkeiden tuoton, jotka eivät palkitse johtoaan pitkäjänteisesti (mt. 177-180).

3.3 Aiempia tutkimuksia

Edellä tarkasteltiin yleisesti sopimuksellisiin motiiveihin liittyvän tuloksenohjauksen tutkimusta ja sen kykyä empiirisesti todentaa positiivisen laskentatoimen teorian esille nostamia hypoteeseja. Tämän luvun tarkoituksena on puolestaan tuoda esiin viimeaikaisia, erityisesti liikearvon kirjanpitokäsittelyyn ja siihen kohdistuvaan johdon harkintaan liittyviä tutkimustuloksia. SFAS 142:n voimaantulon myötä U.S. GAAP:n vaikutuspiiriin kuuluvien yritysten liikearvon kirjanpitokäsittelyä on tutkittu jo varsin paljon, mutta tähänastiset tutkimukset ovat pääasiassa kohdistuneet standardin käyttöönottovuoteen ja koko yrityskenttään painottamatta mitään tiettyä toimialaa, mikä puolestaan on tämän tutkimuksen tarkoitus.

Zangin (2003, 46-47, 82) tutkimuksen mukaan liikearvon arvonalentumiskirjaus SFAS 142:n käyttöönoton yhteydessä oli pienempi hyvin velkaantuneilla yrityksillä. Tämän taustalla on oletus siitä, että velkaantuneen yrityksen johto käyttää harkintaansa arvonalentumiskirjauksen suuruutta määrittäessään, koska lainakovenantit on usein sidottu tilinpäätöstunnuslukuihin ja kovenanttien rikkominen johtaa usein sanktioihin, joilla on suurta taloudellista merkitystä. Havainto on mielenkiintoinen aineistoa kuvaavien tunnuslukujen valossa: kun aineisto jaettiin kahtia arvonalentumiskirjauksen tehneisiin ja sen tekemättä jättäneisiin yrityksiin, voitiin ensin mainittujen todeta olleen keskiarvolla mitaten tilastollisesti merkitsevästi ($p \leq 0{,}10$) velkaantuneempia kuin jälkimmäiset yritykset (mt. 45, 81). Velkaantuneet yritykset olivat siis taipuvaisempia tekemään arvonalentumiskirjauksen kuin vakavaraiset yritykset, mutta arvonalentumistappion kirjanneiden yritysten joukossa kirjauksen suuruus riippui velkaantuneisuuden asteesta: mitä enemmän velkaa, sitä pienempi arvonalentumistappio kirjattiin. Tätä voidaan pitää osoituksena tuloksenohjauksesta. Zang löysi lisäksi vahvaa näyttöä johdon vaihtuvuuden merkityksestä. Tulosten mukaan uusi johto on taipuvaisempi tekemään suuremman arvonalentumiskirjauksen kuin vanha johto. (mt. 46-47, 82)

Samankaltaiseen lopputulokseen päätyi myös Grönlund (2004), joka selvitti pro gradu –tutkielmassaan velkarajoitteiden kustannusten vaikutusta liikearvon poistoaikaan suomalaisella aineistolla. Vaikka kohteena olivat liikearvon *poistot*

eivätkä arvonalentumistestin perusteella tehtävät *arvonalentumiskirjaukset*, voidaan taustalla olevia johdon motiiveja pitää samankaltaisina: hyvin velkaantuneen yrityksen johdolla on voimakas kannustin olla heikentämättä vakavaraisuutta kuvaavia tunnuslukuja. Poistoaikojen pidentäminen, samoin kuin arvonalentumistappioiden kirjaamiselta pidättäytyminen, edistävät toisin sanoen samaa tavoitetta. Ojalan (2001) lisensiaattitutkimus vastaavasta aiheesta niin ikään suomalaisella aineistolla päätyi samankaltaisiin lopputuloksiin.

Chen, Kohlbeck & Warfield (2004) tutkivat liikearvon arvonalentumiskirjausten ja arvostamisen oikea-aikaisuutta ja oikeellisuutta SFAS 142:n voimaantulovuonna 2002. U.S. GAAP:ia soveltavien yritysten oli tuolloin raportoinnissaan jaettava arvonalentumiskirjaukset standardin käyttöönotosta (cumulative effect of a change in accounting principle) ja tilikauden aikaisista tapahtumista johtuviksi. Tämä tarjosi ainutlaatuisen mahdollisuuden tutkia, vaikuttiko standardi arvonalentumiskirjausten oikea-aikaisuuteen ja paransiko se liikearvon arvostusmenetelmien käyttökelpoisuutta (value relevance). Tutkimuksessa saadut tulokset osoittavat kirjanpidollisen tuloksen laahaavan jäljessä myös liikearvon osalta: ts. liikearvon arvonalentuminen oli pääosin näkyvissä osakemarkkinoilla jo ennen kuin se varsinaisesti kirjattiin, vaikka sekä standardin käyttöönoton yhteydessä tehty että myöhemmin samana vuonna tehty arvonalentumiskirjaus saattoi sisältää markkinoiden kannalta myös uutta informaatiota.

Chen ym. (2004, 14, 20) tulkitsivat saamiaan tuloksia myös siten, että vuoden 2002 arvonalentumiskirjaukset painottuivat SFAS 142:n käyttöönoton *jälkeisiin* arvonalentumiskirjauksiin, koska nämä olivat yhteydessä edellisen vuoden osaketuottoihin enemmän kuin tutkijoiden hypoteesissaan olettamat SFAS 142:n käyttöönoton yhteydessä tehdyt arvonalentumiskirjaukset. Tämä voidaan tulkita näyttönä johdon harkinnan vaikutuksesta kirjauksien ajoittamiseen ja siten tuloksenohjauksesta. Toisaalta tutkijat löysivät näyttöä liikearvon parantuneesta arvonmäärityksestä. Lisäksi he pitivät käypien arvojen varaan rakentuvan arvonalentumistestin hyvänä puolena sitä, että osakemarkkinoilta saatava informaatio myötävaikuttaa liikearvon arvonalentumistappion viiveettömämpään kirjaamiseen verrattuna aiempaan standardiin. (mt. 23-24)

Li, Shroff ja Venkataraman (2004) löysivät tutkimuksessaan niin ikään näyttöä siitä, että arvonalentumiskirjaukset paljastavat markkinoille sellaista uutta tietoa, joka on ollut aiemmin vain johdon hallussa. Tällainen tieto on luonteeltaan negatiivista, jolloin niin sijoittajat kuin analyytikotkin tarkistavat odotuksiaan alaspäin. Havainto on hienoisessa ristiriidassa Chenin ym. (2004) oletuksen kanssa siitä, että markkinoilla vallitseva arvostustaso olisi pätevä ohjenuora liikearvon arvonalentumistestin toteuttamisessa ja arvonmäärityksessä. Markkinoilla vallitseva arvostustaso ei kuitenkaan välttämättä heijastele kaikkea pelkästään johdon hallussa olevaa tietoa. Toisaalta – kuten edellä todettiin – myös Chen ym. (2004) löysivät tutkimuksessaan näyttöä arvonalentumiskirjausten tuomasta uudesta informaatiosta. Li ym. (2004) päätyivät johtopäätökseen, jonka mukaan liikearvon arvonalentuminen on itsessään seurausta markkinoiden laskevasta hintatasosta erotuksena hypoteesille, jonka mukaan markkinat ennakoisivat tulevaa yrityksen tekemää arvonalentumiskirjausta. Tämänkaltainen pohdinta on siinä suhteessa turhaa, että molempiin – sekä osakemarkkinoiden odotuksiin että johdon omien odotustensa perusteella tekemiin arvonalentumiskirjauksiin – vaikuttavat täysin näiden toimijoiden ulkopuolella olevat seikat, kuten yrityksen tuotteiden kysyntä jne. Se tosiseikka, että kirjaukset tulevat jälkikäteen, ei muuta tätä asetelmaa mielestäni mihinkään.

Bens ja Heltzer (2004) löysivät puolestaan Chenistä ym. (2004) poiketen näyttöä siitä, että yritysjohto oli pikemminkin aikaistanut liikearvon ja muiden aineettomien omaisuuserien arvonalentumiskirjauksia yhdistäen ne SFAS 142:n käyttöönoton yhteydessä tehtäviin suojellakseen myöhempiä liikevoittolukuja ja esittääkseen konservatiivisemman taseen. Johdon näkökulmasta ajateltuna Bensin ym. (2004) tulkinta on Chenin ym. (2004) tulkintaa perustellumpi, koska standardin käyttöönoton yhteydessä arvonalentumistappiot esitettiin tuloslaskelmassa vasta satunnaisten erien jälkeen ennen tilikauden tulosta omassa eräsään *Effect of a change in accounting principles*, mutta myöhemmät arvonalentumistappiot oli sisällytettävä operatiivisen toiminnan kuluihin, eli erän *Income from continuing operations* tai vastaavan yläpuolelle (SFAS 142.56 ja 142.43).

Beatty ja Weber (2005, 3) löysivät yllä mainittua Bensin ja Heltzerin (2004) tulkintaa tukevaa evidenssiä siitä, että yritykset olivat taipuvaisempia sisällyttämään liikearvon arvonalentumistappion liikevoiton alapuolelle (laskentakäytännön muutoksesta kertovaan erään) kuin liikevoiton yläpuolelle silloin, kun markkinat reagoivat suhteellisesti voimakkaammin liikevoittoon (earnings from continuing operations). Yritykset pyrkivät toisin sanoen aikaistamaan myös tulevia arvonalentumiskirjauksia välttääkseen niiden esittämisen liikevoittoon vaikuttavina. Kuitenkin siinä tapauksessa, että liikevoiton alapuolellekin sijoitettu arvonalentumistappio vaikutti lainasopimusten ehtojen täyttymiseen, johto oli taipuvainen viivästyttämään kirjausta. Lisäksi johdon saamat bonukset näyttivät vaikuttavan arvonalentumistappioiden kirjauksia viivästyttävästi.

Sevinin ja Schroederin (2005) tutkimuksessaan tekemät havainnot tarkentavat edellä mainittujen Bens ja Heltzerin (2004) sekä Beatty ja Weberin (2005) tuloksia. Sevin ja Schroeder (2005) tutkivat SFAS 142:n mahdollistamaa tuloksenohjausta ns. *big bath* –ilmiön osalta ja yrityskoon vaikutusta tähän. Heidän tulostensa mukaan pienet yritykset olivat suuria yrityksiä taipuvaisempia tekemään ylisuuria arvonalentumiskirjauksia, mitä voidaan pitää osoituksena big bath – ilmiöstä ja sen aiempien tutkimusten (mm. Elliott ja Shaw 1988) vastaisesta keskittymisestä pienille yrityksille.

Segal (2003) vertaili tutkimuksessaan amerikkalaisyritysten liikearvon arvonalentumiskirjauksia aiemman (SFAS 121) ja nykyisen (SFAS 142) normiston vallitessa, muttei löytänyt evidenssiä siitä, että raportointiin vaikuttavien kannustimien merkitys olisi vähentynyt ja todellisen taloudellisen arvonalentumisen merkitys olisi lisääntynyt johdon tehdessä arvonalentumiskirjauksia. Vaikka Segal ei havainnut merkittävää johdon harkinnan vähenemistä, totesi hän SFAS 142:n parantaneen huomattavasti arvonalentumisen määrittämiseen liittyvää tarkkuutta, menettelytapoja, ajoitusta ja arvonmääritystä. (mt. 37)

Myös Davis (2005) pitää siirtymistä arvonalentumistestien käyttöön selvänä edistysaskeleena liikearvon kaavamaiseen poistamiseen verrattuna, koska hänen tutkimusotoksessaan noin puolet yrityksistä kirjasi arvonalentumistappion, joka oli absoluuttiselta suuruudeltaan keskimäärin 285 miljoonaa dollaria (medi-

aani 16 milj. dollaria) vuonna 2002. Suhteessa liikearvoon arvonalentumistappiot olivat keskimäärin 45,9 % liikearvon määrästä.

Tutkimusalueen menetelmällistä hankaluutta kuvaavat toistensa kanssa ristiriidassa olevat tutkimustulokset. Kun Segal (2004) ei löytänyt väitöskirjassaan evidenssiä johdon harkinnan vähenemisestä SFAS 142:n myötä, eivät Henning, Shaw ja Stock (2004) löytäneet omassa tutkimuksessaan evidenssiä johdon laajamittaisesta harkinnasta ensinkään ennen SFAS 142:n voimaantuloa. He pyrkivät tutkimuksessaan vertaamaan toteutuneita ja ennustettuja liikearvon arvonalentumiskirjauksia osakemarkkinoilta saatavan informaation avulla. FASB:n tavoitteet ovat Henningin ym. (mt. 100) mukaan toteutuneet siltä osin hyvin, että suhteettoman suuri osuus huonosti menestyvistä yrityksistä kirjasi liikearvostaan arvonalentumistappioita siirtyessään soveltamaan SFAS 142:ta. Tutkimustulos on yhteneväinen myös Zangin (2003, 81) aineiston piirteitä kuvaavien tunnuslukujen kanssa: Kun yrityksen menestystä mitattiin koko pääoman tuoton (ROA) avulla vuotta ennen SFAS 142:n käyttöönottoa, havaittiin liikearvon arvonalentumiskirjauksen tehneiden yritysten mediaani-ROA:n olleen 8,6 % aineiston muiden yritysten vastaavan tunnusluvun ollessa 12,4 %. Ero on tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0{,}01$) käytettäessä Wilcoxonin *signed-ranks* -testiä. Myös Chenin ym. (2004, 29) aineistosta voidaan tehdä vastaava havainto: ero tuloksessa ennen satunnaisia eriä oli tilastollisesti merkitsevä liikearvon arvonalentumisen kirjanneiden ja sen kirjaamatta jättäneiden yritysten välillä vuonna 2002 (t-testi: $p \leq 0{,}05$, Wilcoxonin mediaanitesti: $p \leq 0{,}01$).

Edellä esitetty Henningin ym. (2004) tutkimustulostensa perusteella tekemä päätelmä johdon merkittävän harkinnan olemattomuudesta ennen SFAS 142:n voimaantuloa – eli SFAS 121:n voimassaollessa – asettuu ristiriitaiseen valoon, kun tarkastellaan Riedlin (2004) tekemän tutkimuksen tuloksia. Riedl vertaili pitkän taloudellisen vaikutusajan omaavien hyödykkeiden (long-lived assets) – ei siis nimenomaisesti liikearvon – arvonalentumisiin kohdistuvaa johdon harkintaa SFAS 121:n astuessa voimaan (15.12.1995 tai sen jälkeen alkavilta tilikausilta) ja havaitsi johdon harkinnan näkyvän erityisesti ns. *big bath* –ilmiön muodossa. Johto toisin sanoen teki todellista tarvetta suurempia arvonalentumiskirjauksia. Näin ollen arvonalentumiskirjausten ja taloudellisten seikkojen välinen

yhteys heikentyi SFAS 121:een siirryttäessä (mt. 849), mikä oli vastoin FASB:n nimenomaisesti lausumaa huolta kirjavista kirjauskäytännöistä ja niiden vähentämisestä standardin avulla (SFAS 121.37).

Gore, Taib ja Taylor (2000) selvittivät liikearvon kirjanpitokäsittelyyn liittyviä johdon preferenssejä kyselytutkimuksen avulla. He havaitsivat, että sitovat nettovelkaantumisasteeseen perustuvat lainakovenantit sekä johdon tulospalkkiot vaikuttivat johdon näkemykseen siitä, oliko liikearvo heidän mielestään aktivoitava vai kirjattava suoraan kuluksi. Myös johdon uskomukset markkinoiden reaktioista vaikuttivat voimakkaasti tähän em. näkemykseen.

Francis, Hanna ja Vincent (1996) tutkivat arvonalentumiskirjauksien takana olevia vaikuttimia erotellen ne todellisiin arvonalentumisiin ja johdon kannustimiin. Heidän mukaansa johdon kannustimilla ei ole juurikaan merkitystä varaston ja aineellisten käyttöomaisuushyödykkeiden arvonalentumiskirjausten kohdalla, mutta sen sijaan enemmän harkinnanvaraisuutta sisältävien erien, kuten liikearvon arvonalentumiskirjausten kohdalla, johdon kannustimilla on merkitystä.

Zucca ja Campbell (1992) löysivät vuosien 1981-1983 harkinnanvaraisia alaskirjauksia selvittäessään näyttöä tuloksenohjauksesta, sekä ns. *big bath* –ilmiöstä että tuloksentasauksesta (income smooting). *Big bath* –ilmiö näkyi siinä, että suurin osa alaskirjauksen tehneiden yrityksisten tuloksista oli jo muutenkin alle normaalin tason. Tuloksentasaus oli puolestaan havaittavissa siinä, että neljännes aineiston yrityksistä kompensoi arvonalentumisen jollakin kertaluonteisella tulolla tai kirjasi arvonalentumisen tilanteessa, jossa tulos olisi ollut muuten epätavallisen korkea.

4 HYPOTEESIT

Tutkimuksen hypoteesit pohjautuvat edellä esiteltyihin teorioihin ja aiempaan tutkimukseen. Hypoteesit ovat osittain samankaltaiset Ojalan (2001) omassa tutkimuksessaan käyttämien hypoteesien kanssa. Eroavaisuudet johtuvat siitä, että Ojalan tutkimuskohteena oli liikearvon poistoaika ja tähän vaikuttava johdon harkinta, kun taas tämän tutkimuksen kohteena ovat liikearvon arvonalentumiskirjaukset ja liikearvon osuus taseen loppusummasta ja näihin kohdistuva johdon harkinta.

Tämän tutkimuksen kannalta ensimmäinen keskeinen positiivisen laskentatoimen teorian perusteella muodostettu hypoteesi on ns. *velkaantuneisuuden hypoteesi* (Debt/equity hypothesis), jonka mukaan mitä velkaantuneempi yritys on, sitä todennäköisemmin yrityksen johto pyrkii valitsemaan sellaisen laskentakäytännön, joka siirtää tulevaisuuden voittoja nykyhetkeen (Watts & Zimmerman 1986, 216). Toinen keskeinen hypoteesi liittyy johdon palkitsemisjärjestelmiin ja muutamat tutkijat (Guidry ym. 1999 sekä Gaver ym. 1995) ovat kutsuneet sitä *bonusten maksimointihypoteesiksi*. Sen mukaan johto, jonka palkkio on riippuvainen raportoidusta tuloksesta, pyrkii maksimoimaan bonuksensa joko suoraan siirtämällä tulevien laskentaperiodien voittoja nykyiselle tilikaudelle tai aikaistamalla tulevia kulukirjauksia. Kolmas keskeinen hypoteesi liittyy johdon valitsemiin laskentakäytäntöihin vaikuttaviin poliittisiin kustannuksiin, jotka ilmenevät yrityskoon vaikutuksena valittuihin laskentakäytäntöihin. Muut hypoteesit liittyvät osingonjakopolitiikkaan, sisäpiirin omistusosuuteen ja liikearvon taseosuuteen.

4.1 Velkaantuneisuuden vaikutus

Yrityksen solmimat lainasopimukset pyrkivät yleensä varmistamaan velkojan etua rajoittamalla erilaisia yrityksen arvoa vähentäviä toimenpiteitä, kuten osingonjakoa, omien osakkeiden ostoa, yritysostoja, omaisuuden myyntejä ja lisävelan ottamista. Rajoitteet perustuvat tavallisesti tilintarkastettuihin tilinpäätöstunnuslukuihin, etenkin silloin, kun on kyse julkisen kaupankäynnin kohteena olevista joukkovelkakirjalainoista. Ulkoisen laskentatoimen tuottamaan informaatioon perustuvilla rajoitteilla onkin merkitystä vain silloin, kun ne todellisuu-

dessa rajoittavat sitä harkintavaltaa, jota johto voi käyttää tilinpäätöslukuja laskiessaan. Lainasopimuksiin kirjattujen rajoitteiden rikkominen on usein kallista, jolloin tältä välttyäkseen johdolla on kannustin käyttää kaikkea sitä liikkumavaraa hyväkseen, minkä laskentakäytännöt mahdollistavat. Näin ollen johdolla on kannustin valita sellaiset laskentakäytännöt, jotka lisäävät varoja, vähentävät velkoja, kasvattavat tuloja ja vähentävät menoja. (Watts ja Zimmerman 1986, 210-217)

Begleyn (1990, 126) mukaan velkaantuneisuuden hypoteesi on todellisuudessa ns. yhdistelmähypoteesi, joka koostuu kolmesta osahypoteesista:

(1) Velkaantuneisuuden kasvaessa lähestytään samalla lainakovenanttien asettamia rajoitteita.

(2) Mitä lähemmäksi lainakovenanttien asettamia rajoituksia liikutaan, sitä todennäköisemmäksi käy niiden rikkominen.

(3) Em. todennäköisyyden kasvaessa kasvaa samalla johdon todennäköisyys valita tuloja kasvattavia laskentakäytäntöjä, jotta lainaehtojen rikkomisilta vältyttäisiin.

Vaikka todellisuudessa velkaantuneisuuden kasvaessa ei lähestyttäisi lainakovenanttien asettamia rajoitteita (esim. omaan pääomaan lisättäisiin joitakin eirahamääräisiä arvonalentumispoistoja lainaehtojen mukaista velkaantumisastetta laskettaessa), on olettamus yleensä tehtävä tutkimuksen yksinkertaistamiseksi, koska kaikkien tutkimuskohteena olevien yritysten lainasopimusten saaminen tutkija(i)n käyttöön on vaikeaa – ellei niiden luottamuksellisuuden vuoksi jopa mahdotonta. Myös Duke, Franz ja Hunt (1995, 615) toteavat tiedonkeräämiskustannusten olevan korkeat.

Ensimmäisen osahypoteesin taustalla on kolme olettamusta. Ensinnäkin on olettava, että kaikkiin tutkimuskohteena oleviin yrityksiin kohdistuvat samankaltaiset lainarajoitteet, jolloin ne yritykset, jotka ovat velkaantuneempia, ovat myös lähempänä lainaehtojensa rajoja kuin vähemmän velkaantuneet yritykset (Begley 1990, 126). Tämän vastaavuus todellisuuden kanssa voidaan kyseenalaistaa sillä perusteella, että lainasopimukset syntyvät käytännössä neuvottelujen tuloksena, jolloin huomioon voidaan ottaa varsin yksilöllisiäkin yrityksen ominai-

suuksia ja tulevaisuuden näkymiä. Toisaalta tutkimuksen kannalta olettamukselta on vaikea välttyä, ja lisäksi olettamukselle löytyy tukea empiriasta (Duke ja Hunt 1990, ks. tarkemmin jäljempänä).

Toisen olettamuksen mukaan velkaantuneisuuden kasvaessa kasvavat myös velkaantuneisuuden aiheuttamat agenttikustannukset, jolloin velkaantuneen yrityksen voidaan olettaa hyötyvän rajoitteiden asettamisesta enemmän kuin vähemmän velkaantuneen, koska ilman rajoitteita laina olisi kustannuksiltaan todennäköisesti suurempi (ks. tarkemmin luku 3.1.2). Lisäksi olettaen, että lainaehtojen asettamiskustannukset ovat samankaltaiset eri yritysten kesken, voidaan olettaa velkaantuneempien yritysten haluavan todennäköisemmin asettaa itselleen lainaehtoja kuin vähemmän velkaantuneiden yritysten. (Begley 1990, 126).

Kolmannen olettamuksen mukaan yrityksen ei kannata pyrkiä jättämään tarpeettoman suurta liikkumavaraa lainaehtojen määrittelemän maksimivelkaantuneisuuden ja yrityksen nykyisen todellisen velkaantuneisuuden välille, koska tämä nostaa tarpeettomasti lainan kustannuksia ja vähentää hyvinvoinnin siirtoa velkojilta omistajille. Kun jätetyn liikkumavaran aiheuttamien kustannusten oletetaan olevan korkeammat hyvin velkaantuneilla kuin vähän velkaantuneilla yrityksillä, voidaan hyvin velkaantuneilla yrityksillä olettaa olevan suurempi kannustin toimia lähellä lainakovenanttien asettamia rajoja kuin vähän velkaantuneilla yrityksillä. (mt. 127)

Duke ja Hunt (1990) tutkivat empiirisesti, miten hyvin edellä selostetussa velkaantuneisuuden hypoteesissa vieraan pääoman suhde omaan pääomaan (ja sen erilaiset variantit, kuten vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan) sopii kuvaamaan ja estimoimaan sitä, kuinka lähellä lainakovenanttien rajoja yrityksen taloudellinen tila on. Tutkimustaan varten he keräsivät tietoa yritysten lainasopimuksissa todellisuudessa käytetyistä kovenanteista, jotka näyttivät liittyvän neljään ominaisuuteen:

(1) kertyneisiin voittovaroihin (mm. osingonjakorajoitteet ja omien osakkeiden osto- ja mitätöintirajoitteet)

(2) nettovarallisuuteen (mm. investointirajoitteet ja lisävelan oton rajoittaminen)
(3) käyttöpääomaan (mm. minimikäyttöpääoma ja/tai current ration eli lyhytaikaisten varojen ja velkojen minimisuhde)
(4) vieraan ja oman pääoman suhteeseen (mm. lisävelan oton rajoittaminen). (Duke ja Hunt 1990, 52)

Duken ja Huntin (1990, 55-56) aineistoon satunnaisotannalla valituista 187 yrityksestä 55%:lla oli kertyneisiin voittovaroihin, 35%:lla käyttöpääomaan, 18%:lla nettovarallisuuteen ja 28%:lla vieraan ja oman pääoman suhteeseen liittyneitä lainakovenantteja. Korostettakoon, että aineistoon ei ollut valittu nimenomaan velkaantuneita yrityksiä. Noin 28%:lla yrityksistä ei ollut lainkaan lainakovenantteja tai kovenantit eivät olleet sidottu laskentatoimen tuottamaan informaatioon. Duke ja Hunt laski kullekin lainakovenantille erityiset läheisyyttä kuvaavat tunnusluvut, joiden korrelaatio velkaisuutta kuvaavien tunnuslukujen kanssa havaittiin osittain tilastollisesti merkitseväksi. Velkaantuneisuutta kuvaavat tilinpäätöstunnusluvut näyttävät korreloivan merkitsevästi erityisesti sen kanssa, kuinka lähellä yritys oli kertyneisiin voittovaroihin liittyviä kovenanttejaan eli tutkimuksen mukaan yleisimpää käytössä olevaa kovenanttityyppiä (mt. 59). Tutkimus näin ollen osoitti, että velkaantuneisuutta kuvaavia tilinpäätöstunnuslukuja, kuten vieraan pääoman suhdetta omaan pääomaan, voidaan käyttää tutkimuksessa hyväksi arvioitaessa sitä, kuinka lähellä yritys on lainakovenanttiensa asettamia rajoitteita.

Perustuen edellä esitettyyn teoriaan ja aiempiin tutkimuksiin voidaan olettaa, että mitä lähempänä hyvin velkaantunut yritys on rajoittavaa sopimusehtoa, sitä todennäköisemmin tällaisen yrityksen johto valitsee laskentakäytännön, joka pienentää velkaantumisastetta ja lisää nettovarallisuutta tai, mikäli tämä ei ole mahdollista, suurentaa velkaantumisastetta ja vähentää nettovarallisuutta mahdollisimman vähän. Tällöin johto pyrkii laatimaan liikearvon arvonalentumistestin perustana olevat kassavirtalaskelmat siten, että sen perusteella kirjattava arvonalentumistappio on mahdollisimman pieni tai että sitä ei jouduta tekemään lainkaan. Ensimmäinen hypoteesi on näin ollen:

H1: Mitä velkaantuneempi yritys on, sitä suhteellisesti pienemmän liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa.

Jos velkaantuneen yrityksen oletetaan tekevän pienemmän arvonalentumiskirjauksen tai kokonaan välttävän sen H1:n mukaisesti, voidaan samalla olettaa tällaisella yrityksellä olevan taseessaan enemmän liikearvoa kuin vakavaraisella yrityksellä, koska liikearvon arvonalentumistappion kirjaamiselta on voitu välttyä. Toinen hypoteesi on siten:

H2: Mitä velkaantuneempi yritys on, sitä suurempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan.

FASB:n tavoitteena vuonna 1996 käynnistetyssä projektissa oli yritysten yhteenliittymien kirjanpitokäsittelyn ja raportoinnin läpinäkyvyyden lisääminen. Projektin tarkoituksena oli uudistaa silloiset, jo vuodesta 1970 voimassa olleet standardit *APB Opinion No. 17 Intangible Assets* ja *APB Opinion No. 16 Business Combinations* (SFAS 142.B4). Läpinäkyvyyden lisäämistavoitteen voi nähdä myös johdon harkinnan vähentämistavoitteena. Mikäli johdon harkinta on SFAS 142:n voimaantulon myötä vähentynyt, on H2:ssa mukaisen yhteyden oltava heikompi SFAS 142:n voimaantulon jälkeen kuin sitä ennen. Näin ollen kolmas hypoteesi on:

H3: Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero velkaantuneiden ja vakavaraisten yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H2:ssa mainitulla tavalla suurempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen.

4.2 Johdon tulospalkkiojärjestelmien vaikutus

Edellä luvussa 3.1.2 todettiin johdon palkitsemisjärjestelmien voivan olla yhteydessä niin laskentatoimen tuottamaan informaatioon kuin yrityksen markkinaarvon kehitykseenkin. Johdon tulospalkkiojärjestelmillä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa laskentatoimen tuottamaan informaatioon perustuvia palkitsemisjärjestelmiä. Healy (1985, 87) jakaa nämä kompensaatiomuodot edelleen vuoden aikajänteellä toimiviin bonusjärjestelmiin (bonus schemes) ja pidempiaikaisesta

(3-5 vuoden) tulostavoitteiden saavuttamisesta palkitseviin järjestelmiin (performance plans). Tämän tutkimuksen kannalta tulospalkkajärjestelmien tarkemmalla erottelulla ei ole kuitenkaan merkitystä, eikä käsitteellä "bonusjärjestelmä" siten viitata muuhun kuin laskentatoimen tuottamaan informaatioon perustuvaan järjestelmään.

Luvussa 3.2.2 esiteltiin bonusten maksimointihypoteesia todentavia tutkimuksia eli bonusten ja tuloksenohjauksen välistä yhteyttä. Healy ja Wahlen (1998, 22) pitävät tutkimustuloksia osoituksena siitä, että ainakin jotkut johtajat manipuloivat yritysten tulosta bonustensa kasvattamiseksi ja työssä pysyvyyden edistämiseksi, vaikka ilmiön laajamittaisesta levinneisyydestä ei olekaan näyttöä.

Bonusten maksimointihypoteesin yleisen version mukaan sellaisen yritysten johto, jonka palkkauksessa sovelletaan tulospalkkajärjestelmää, pyrkii siirtämään tulevien tilikausien voittoja nykyiselle tilikaudelle todennäköisemmin kuin sellaisen yritysten johto, jonka palkkaus ei perustu tulospalkkioille. Tässä muodossa hypoteesi ei kuitenkaan ota huomioon tuloksenohjauksen erilaisia variantteja (tulosten maksimointi, 'big bath', tuloksentasaus), jotka johtuvat siitä, että tulosmanipuloinnin tarve ja suunta vaihtelevat tilikaudesta toiseen. Lisäksi tutkijoiden olisi Wattsin ja Zimmermanin (1986, 208) mukaan huomioitava kunkin yrityksen tulospalkkajärjestelmän yksityiskohdat, sillä bonusten perustana olevat laskentatoimen tuottamat luvut vaihtelevat eri yritysten välillä. Mm. Healy (1985) ja myöhemmin vielä suuremmalla tarkkuudella Holthausen ym. (1995) ovat käyttäneet tutkimuksessaan hyväksi tietoja yritysten bonusjärjestelmien yksityiskohdista. Tässä tutkimuksessa tietoja bonusjärjestelmien yksityiskohdista ei ole kerätty, mikä osaltaan heikentää tulosten luotettavuutta.

Edellä mainitun lisäksi tulosten luotettavuutta saattaa heikentää se, että erilaiset kertaluonteiset erät, niin positiiviset kuin negatiivisetkin, saatetaan usein sivuuttaa bonuksien perustana olevia tunnuslukuja laskettaessa (Healy 1985, 87-88). Tällöin esimerkiksi omaisuuden myyntivoitoilla tai arvonalentumistappioilla ei olisi vaikutusta bonuksiin, vaikka nämä tuloslaskelmassa liikevoiton yläpuoliseksi eräksi kirjattaisiinkin. Uudelleenjärjestelykulujen osalta tämän ovat empiirisesti pystyneet todentamaan Dechow, Huson ja Sloan (1994). Heidän havain-

tonsa mukaan toimitusjohtajan käteiskompensaatiota laskettaessa uudelleenjärjestelykulujen vaikutus eliminoidaan. Tämän perusteella voidaan olettaa, että yritysten palkkiolautakunnat muokkaavat yleisemminkin tulosperusteisia kannustinpalkkioita, jotta johtoa ei kannustettaisi opportunistiseen käyttäytymiseen. Uudelleenjärjestelykulujen kohdalla opportunismi voisi merkitä yrityksen toimintakykyä edistävien saneeraustoimien välttämistä. (mt. 138–139)

Edellisestä poiketen Healy, Kang ja Palepu (1987) eivät löydä evidenssiä siitä, että toimitusjohtajan bonusten laskentatapaa muutettaisiin varastonarvostusperiaatteiden tai poistomenetelmien muutosten yhteydessä, vaan bonukset perustuvat laskentaperiaatteiden muutostenkin jälkeen raportoituihin tuloksiin. He kuitenkin toteavat, että tällaisten laskentaperiaatteiden muutosten aiheuttamat vaikutukset kompensaatioon ovat vähäisiä verrattuna taloudellisen toimintaympäristön ja koko toimialaa koskevien muutosten vaikutuksiin.

Toisaalta, vaikka kertaluonteiset erien vaikutus bonuksiin eliminoitaisiin, voidaan mahdollisimman suurten raportoitujen tulosten sanoa olevan johdon tavoitteena myös muusta, kuin suoraan bonusten maksimointitarpeesta johtuen. Johdon tavoitteena voi olla mm. työssä pysyvyyden varmistaminen tai ylennysten tavoitteleminen osoittamalla onnistumista mahdollisimman suurilla raportoiduilla voitoilla. Yrityksen sisäisten työmarkkinoiden lisäksi vaikutusta voi olla myös yrityksen ulkopuolisella, johtohenkilöiden työmarkkinoilla vallitsevalla kilpailulla. Myös Ojala (2001, 56) toteaa työmarkkinoilla vallitsevan kilpailun johtajista voivan merkitä sitä, että johtajien arvon nähdään "olevan ainakin osittain positiivisesti yhteydessä heidän johtamiensa yritysten toiminnan taloudellisen tuloksen kanssa". Varsinaista tutkimustietoa tästä ei kuitenkaan tiettävästi ole olemassa.

Tulospalkkiojärjestelmät perustuvat Healyn (1985, 87) mukaan yleensä sellaisille tilinpätöksestä laskettaville – mutta edellä mainitulla tavalla mahdollisesti oikaistuille – tunnusluvuille kuten tulos osaketta kohden (earnings per share, EPS), koko pääoman tuotto (return on assets, ROA) tai oman pääoman tuotto (return on equity, ROE). Yleensä bonusten saannin edellytyksenä on Holthausenin ym. (1995, 33) mukaan budjetissa ilmaistujen tulostavoitteiden täytty-

minen. Lisäksi bonuksiin oikeutettu henkilöstö voi olla jaettu useampiin ryhmiin, ja bonukset voivat olla hienovaraisemmin sidottu saavutettuun tulostasoon pelkän tavoitetulostason asemesta (mt. 34).

Jos johdon oletetaan pyrkivän maksimoimaan yrityksen tuloksen jättämällä arvonalentumiskirjauksia tekemättä, on oltava yhteys arvonalentumiskirjausten suuruuden ja yrityksen kannattavuuden välillä. Tällöin heikosti kannattavan yrityksen johto tekisi pienempiä liikearvon arvonalentumiskirjauksia kuin hyvin kannattavan yrityksen johto (ceteris paribus). Yrityskoon vaikutuksen eliminoimiseksi kannattavuutta on tällöin tarkasteltava liikevoittoprosentilla tai jonkin pääoman tuottoa kuvaavan tunnusluvun avulla. Koska liikevoittoprosentti ei ottaisi huomioon pääoman kiertonopeutta, tässä tutkimuksessa kannattavuutta kuvaavaksi mittariksi on valittu koko pääoman tuotto (ROA). Verovaikutusten minimoimiseksi tunnusluvun osoittajassa käytetään tulosta ennen veroja. Nimittäjässä käytetään tilikauden ja edellisen tilikauden taseen loppusummien keskiarvoa. Neljäs ja viides hypoteesi voidaan näin ollen lausua muodossa:

H4: Mitä pienempi yrityksen koko pääoman tuotto on, sitä suhteellisesti pienemmän liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa.

Hypoteesin H3 kanssa analogisesti voidaan olettaa, että pienemmät arvonalentumiskirjaukset johtavat suurempaan liikearvon taseosuuteen:

H5: Mitä pienempi yrityksen koko pääoman tuotto on, sitä suurempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan.

Edellisessä luvussa esitetyin perustein oletetaan lisäksi SFAS 142:n voimaantulon vaikuttavan johdon harkintaa vähentävästi. Tällöin voidaan olettaa:

H6: Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero heikosti ja hyvin kannattavien yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H5:ssa mainitulla tavalla suurempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen, kun kannattavuutta mitataan koko pääoman tuotolla.

Jos taseessa oleva liikearvo on määrältään merkittävä suhteessa taseen loppusummaan, voidaan tällaisen yrityksen johdon olettaa bonuksia suojellakseen tekevän suhteellisesti pienemmän arvonalentumiskirjauksen kuin sellaisen yrityksen, jonka taseessa on vain vähän liikearvoa. Tämä johtuu siitä, että arvonalentumiskirjauksen absoluuttinen tulosvaikutus on *suhteellisesti* (eli prosentuaalisesti) yhtä suurten arvonalentumiskirjausten myötä luonnollisesti sitä suurempi, mitä suuremmasta liikearvon määrästä se tehdään. Tällöin samaa tulosta tekevillä ja samankokoisilla yrityksillä liikearvon määrään suhteutettu yhtä suuri arvonalentumiskirjaus johtaisi erisuuruiseen tulosvaikutukseen. Ojala (2001, 55-58) oletti vastaavasti liikearvon poistoajan olevan sitä pidempi mitä suurempi liikearvon alkuperäinen hankintahinta suhteessa taseen loppusummaan oli.

H7: Mitä suurempi yrityksen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan on, sitä pienemmän liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa suhteessa liikearvon määrään ennen arvonalentumistappiota.

4.3 Osingonjakopolitiikan vaikutus

Osingonjakopolitiikalla ja omistajien osinko-odotuksilla on todettu olevan selkeästi merkitystä johdon harjoittaman tuloksenohjauksen kannalta. Suomalaisella aineistolla toteutettu tutkimus totesi yritysten pyrkivän täyttämään omistajien osinko-odotukset ensisijaisesti tilikauden tuloksen avulla ilman, että kertyneisiin voittovaroihin olisi tarvetta koskea (Kasanen, Kinnunen ja Niskanen 1996). Ojala (2001) eikä myöskään Grönlund (2004) havainnut osingonjakopolitiikan korreloivan liikearvon poistoajan kanssa tilastollisesti merkitsevästi. Tosin Ojalan ja Grönlundin tutkimuksissa jaetut osingot suhteutettiin jakokelpoisiin voittovaroihin eikä tilikauden tulokseen. Näin ollen vertailu Kasasen ym. (1996) tutkimustuloksiin on hankalaa. On huomattava, että vaikka Suomen osakeyhtiölain 12 luvun 2§ rajoittaakin yrityksen voitonjaon jakokelpoisen oman pääoman määrään, Yhdysvalloissa vastaavaa osingonjakorajoitetta ei ole. Sen sijaan osingonjakoa rajoittavat yleisesti lainakovenantit, kuten aiemmin todettiin.

Oletetaan Kinnusen ym. (1996) havaintojen kanssa yhtenevästi, että laskentaratkaisuja tehdessään myös yhdysvaltalaisyritysten johto käyttää harkintaansa sen varmistamiseksi, että osingonjakopolitiikassa määritellyt tavoitteet pystytään täyttämään tilikauden tuloksen avulla. Koska kyse on nimenomaan osingonjako*politiikan* ja sen luomien odotusten täyttymisestä sijoittajien kannalta toivotulla tavalla, määritellään osingonjakopolitiikka viimeisen kolmen vuoden aikana tilikauden tuloksesta keskimäärin jaettuina osinkoina. Kahdeksas hypoteesi voidaan lausua näin ollen:

H8: Mitä suuremman osan tuloksestaan yritys keskimäärin jakaa osinkoina omistajilleen, sitä suhteellisesti pienemmän liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa.

Koska H8:n mukaan arvonalentumiskirjaukset ovat suhteellisesti pienempiä suuria osinkoja jakavilla, on yhteneväistä olettaa, että pienemmät arvonalentumiskirjaukset heijastuvat myös liikearvon määrään:

H9: Mitä suuremman osan tuloksestaan yritys keskimäärin jakaa osinkoina omistajilleen, sitä suurempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan.

Lisäksi oletetaan standardimuutoksen näkyvän seuraavasti:

H10: Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero erilaista osingonjakopolitiikkaa harjoittavien yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H9:ssa mainitulla tavalla suurempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen, kun osingonjakopolitiikkaa mitataan keskimääräisellä osingonjaolla suhteutettuna tilikauden tulokseen.

4.4 Poliittisten kustannusten vaikutus

Kuten luvussa 3.1.4 todettiin, yrityksen kokoa voidaan pitää sen mittarina, kuinka suurille poliittisille kustannuksille se altistuu. Koon myötä kasvanut näkyvyys ja paremmat vaikutusmahdollisuudet johtavat myös poliittisten kustannusten

kasvamiseen. Useissa liikearvon poistoaikaa (mm. Hall 1993; Ojala 2001) ja arvonalentumiskirjauksia (Zang 2003; Sevin ja Schroeder 2005) koskevissa tutkimuksissa poliittisten kustannusten on ennustettu ilmenevän joko lyhyempänä liikearvon poistoaikana tai suurempina arvonalentumiskirjauksina. Hall (1993) havaitsi suurten yritysten valitsevan lyhyemmän liikearvon poistoajan poliittisten kustannusten pienentämiseksi, mutta Ojala (2001) ei löytänyt suomalaisesta aineistosta näyttöä vastaavasta. Grönlund (2004) puolestaan löysi tilastollisesti merkitsevää näyttöä jopa päinvastaisesta: suurten suomalaisyritysten liikearvon poistoajat olivat pidempiä kuin pienten. Zang (2003) havaitsi liikearvon arvonalentumiskirjauksen tehneiden yritysten olleen sekä keskiarvolla että mediaanilla mitaten kirjauksen tekemättä jättäneitä suurempia. Lisäksi hän havaitsi, että yrityksen koko selittää tilastollisesti merkitsevästi liikearvon arvonalentumiskirjausten suuruutta (korrelaatio positiivinen). Zangin havaintoja voidaan pitää osoituksena poliittisten kustannusten olemassaolosta. Sevin ja Schroeder (2005) sen sijaan havaitsivat pienten yritysten tehneen huomattavasti suurempia arvonalentumiskirjauksia kuin suurten yritysten, mikä puolestaan on poliittisten kustannusten hypoteesin vastainen havainto.

Yrityksen kokoa kuvataan yleensä joko liikevaihdolla (mm. Ojala 2001; Grönlund 2004), taseen loppusummalla (mm. Zang 2003) tai markkina-arvolla (mm. Beatty ja Weber 2005). Koska tämän tutkimuksen selitettävissä muuttujissa sekä useissa selittävissä muuttujissa on käytetty taseen loppusummaa muuttujan arvojen määrittelyssä, multikollineaarisuuden vähentämiseksi yrityskokoa kuvataan liikevaihdolla. Yhdestoista hypoteesi on näin ollen:

H11: Mitä suurempi yritys on kooltaan, sitä suhteellisesti suuremman liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa, kun yrityskokoa mitataan liikevaihdolla.

Jos arvonalentumistappioiden suuruuden oletetaan korreloivan yrityskoon kanssa, on yhdenmukaista olettaa myös liikearvon taseosuuden olevan suurilla yrityksillä pienempi kuin pienillä yrityksillä – suuremmista arvonalentumiskirjauksista johtuen:

H12: Mitä suurempi yritys on kooltaan, sitä pienempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan, kun yrityskokoa mitataan liikevaihdolla.

Lisäksi standardimuutoksen voidaan edellisten hypoteesien tapaan olettaa näkyvän vastaavasti:

H13: Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero mediaania suurempien ja pienempien yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H12:ssa mainitulla tavalla suurempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen, kun yrityskokoa mitataan liikevaihdolla.

4.5 Sisäpiirin omistusosuuden vaikutus

Yrityksen omistusrakenteen vaikutusta valittuun laskentamenetelmään on tutkinut mm. Dhaliwal, Salomon ja Smith (1982), Ayres (1986) ja Hall (1993). Dhaliwalin ym. (1982, 42-43) tutkimuksen lähtökohtana oli olettamus siitä, että suurten, omistukseltaan hajautettujen yritysten johdolla olisi yleensä huomattavasti harkintavaltaa johtamiensa yritysten asioissa ja tätä harkintavaltaa käytettäisiin myös hyvinvoinnin siirtämiseen omistajilta johdolle. Johto kontrolloisi yrityksen toiminnan tuloksesta omistajille annettavaa informaatiota esittääkseen johtamansa yrityksen tuloksen mahdollisimman suotuisassa valossa. Viimeksi mainittu johtaisi suurempiin tai aiemmin raportoituihin voittoihin. Dhaliwal ym. kutsuvat tällaisia yrityksiä *johdon kontrolloimiksi (management-controlled)* erotuksena *omistajien kontrolloimista (owner-controlled)* yrityksistä, joiden johdon käyttäytymistä omistajat pystyisivät paremmin motivoimaan ja valvomaan. Viimeksi mainitusta puolestaan seuraisi, että tarve raportoituihin voittoihin perustuville kannustimille olisi pienempi omistajien kuin johdon kontrolloimissa yrityksissä. Sen sijaan johdon kontrolloimissa yrityksissä tarvittaisiin raportoituihin lukuihin perustuvia kannustinjärjestelmiä, koska ulkopuolisten omistajien olisi motivoitava johtoa toimimaan siten, että myös heidän omistajaintressinsä täyttyisivät. (Dhaliwal ym. 1982, 42-44)

Dhaliwal ym. (1982) löysivät tutkimuksessaan näyttöä siitä, että johdon kontrolloimat yritykset pyrkivät omistajien kontrolloimia yrityksiä todennäköisemmin

valitsemaan tulosta kasvattavia tai aikaistavia laskentamenetelmiä. Heidän havaintonsa mukaan johdon kontrolloimat yritykset käyttivät todennäköisemmin tasapoistomenetelmää kuin etupainotteista poistomenetelmää (accelerated depreciation method) verrattuna omistajien kontrolloimiin yrityksiin. Dhaliwal ym. jaotteli yritykset omistajien kontrolloimiksi, jos yksi taho omisti vähintään 10 % äänioikeutetuista osakkeista ja käytti aktiivisesti valtaa yrityksessä (joko hallituksen tai johtoryhmän jäsenenä) tai jos yksi taho omisti vähintään 20 % äänioikeutetuista osakkeista.

Ayres (1986) arvioi omistajien kontrollin laajuutta johdon ja toimihenkilöiden omistamien osakkeiden avulla siten, että mitä vähemmän johto ja toimihenkilöt yhdessä omistavat yrityksen osakkeista, sitä hajautetumpi yrityksen omistusrakenne on yleisemminkin, ja sitä enemmän yritys muistuttaa johdon kontrolloimaa yritystä Dhaliwalin ym. (1982) tarkoittamassa mielessä. Ayresin (1986) tutkimus kohdistui tietyn standardin (SFAS 52) käyttöönoton ajoittamiseen annetun siirtymäajan puitteissa (1981-1983). Vuoden 1981 valuuttakurssikehityksestä johtuen SFAS 52:n käyttöönoton ajoittaminen vuoden 1981 puolelle nosti yhtä yritystä lukuun ottamatta kaikkien (N=103) yritysten tulosta. Ayres havaitsi, että niiden yritysten johto ja toimihenkilöt, jotka valitsivat aikaisimman mahdollisen käyttöönottoajankohdan, omistivat tilastollisesti merkitsevästi vähemmän kohdeyrityksen osakkeita.

Hall (1993) ei löytänyt näyttöä sisäpiirin omistusosuuden vaikutuksesta liikearvon poistoaikaan. Hänen hypoteesinsa mukaan poistoaika olisi sitä lyhyempi, mitä enemmän yrityksen omistus olisi keskittynyttä. Keskittyneisyyden mittarina oli sisäpiirin hallussa oleva osuus osakepääomasta. Sen sijaan Grönlundin (2004) tekemän tutkimuksen mukaan suomalaisyritysten liikearvon poistoaika korreloi negatiivisesti ($-0{,}355$; $p \leq 0{,}01$) sisäpiirin omistusosuuden kanssa ja selitti myös käytetyssä monimuuttujamallissa tilastollisesti merkitsevästi liikearvon poistoaikaa.

Tässä tutkimuksessa omistajien kontrollin määrää arvioidaan niin ikään sisäpiirin omistusosuudella, joka määritetään johdon ja toimihenkilöiden hallussa olevien osakkeiden osuudella kaikista liikkeellelasketuista osakkeista. Sisäpiirin

omistusosuuden oletetaan korreloivan positiivisesti arvonalentumiskirjauksen suuruuden kanssa ja siten negatiivisesti liikearvon taseosuuden kanssa. Lisäksi SFAS 142:n oletetaan vähentävän johdon kontrolloimien yritysten harjoittamaa tuloksenohjausta, jolloin sisäpiirin ja liikearvon taseosuuden korrelaation oletetaan olevan voimakkaampi ennen SFAS 142:n voimaantuloa kuin sen jälkeen. Edellä mainitun perusteella voidaan muotoilla seuraavat hypoteesit:

H14: Mitä suurempi yrityksen sisäpiirin omistusosuus on, sitä suhteellisesti suuremman liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa.

H15: Mitä suurempi yrityksen sisäpiirin omistusosuus on, sitä pienempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan.

H16: Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero sisäpiirin omistusosuuden osalta erilaisten yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H15:ssa mainitulla tavalla suurempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen.

5 TUTKIMUSAINEISTO JA –MENETELMÄT

5.1 Tutkimusaineisto ja tutkimuksen rajoitukset

Tutkimusaineisto koostuu Worldscope-tietokannasta kerättyjen yhdysvaltalaisten informaatioteknologia-, media- ja telekommunikaatiosektorilla toimivien julkisesti noteerattujen yritysten tilikausia 1999-2004 koskevista tiedoista. Varsinainen tutkimus kohdistuu kuitenkin vain tilikausiin 2000, 2003 ja 2004. Rajaus on tehty Standard & Poor'sin GICS-toimialaluokitusta käyttäen ja toimialoista käytetään jatkossa lyhenteitä IT, MEDIA ja TELECOM.[1] Aineiston alkuperäinen koko oli 1742 yritystä, joista 1409 oli IT-, 198 MEDIA- ja 135 TELECOM-yrityksiä. Aineiston rajaus on esitetty taulukossa 1. Ulkopuolelle rajattiin ensiksi ne yritykset, joiden osalta tietoja liikearvosta ei ollut lainkaan saatavilla (A). Rajaus tehtiin kunakin tarkasteluvuotena erikseen tutkimusaineiston tarpeettoman supistumisen välttämiseksi.

Taulukko 1. Tutkimusotoksen rajaus. Liikearvon taseosuutta tarkasteltiin vuosina 2004 ja 2000. Arvonalentumiskirjauksia tarkasteltiin vuosina 2004 ja 2003. Otosta rajattiin edelleen muiden muuttujien tietojen saatavuuden perusteella muuttuja- ja vuosikohtaisesti.

Toimiala	Tarkastelu-vuosi	N_1	Liike-arvoa koskevat tiedot puuttuvat (A)	Ei liikearvoa tilikauden päättyessä (B)	N_2	N_2, % koko otok-sesta	Arvon-alentumis-kirjausta koskevat tiedot puuttuvat (C)	N_3	N_3, % koko otok-sesta
IT	2004	1409	-117	-527	765	81 %	-506	786	80 %
	2003	1409	-78	-	-	-	-536	795	80 %
	2000	1409	-111	-696	602	78 %	-	-	-
MEDIA	2004	198	-26	-61	111	12 %	-61	111	11 %
	2003	198	-19	-	-	-	-58	121	12 %
	2000	198	-23	-72	103	13 %	-	-	-
TELECOM	2004	135	-8	-53	74	8 %	-47	80	8 %
	2003	135	-7	-	-	-	-46	82	8 %
	2000	135	-14	-55	66	9 %	-	-	-
Yhteensä	2004	1742	-151	-641	950	100 %	-614	977	100 %
	2003	1742	-104	-	-	-	-640	998	100 %
	2000	1742	-148	-823	771	100 %	-	-	-

N_1 = Alkuperäinen Worldscope-tietokannasta kerätty otos

N_2 = Liikearvon taseosuuteen vaikuttavien tekijöiden analysoimisessa käytetty otos (N_1 - A - B)

N_3 = Liikearvon arvonalentumiskirjaukseen vaikuttavien tekijöiden analysoimisessa käytetty otos (N_1 - A - C)

Liikearvon taseosuuteen vaikuttavien tekijöiden analysoimiseksi ulkopuolelle rajattiin molempina tarkasteluvuosina (2000 ja 2004) lisäksi sellaiset yritykset,

[1] GICS = The Global Industry Classification Standard; GICS 45 = Information Technology, GICS 50 = Telecom services, GICS 254010 = Media.

joilla ei ollut liikearvoa taseessaan tilikauden päättyessä (B). Arvonalentumiskirjausten suuruuteen vaikuttavien tekijöiden analysoimiseksi ulkopuolelle rajattiin puolestaan ne yritykset, joiden osalta tieto arvonalentumiskirjauksen tekemisestä tai tekemättä jättämisestä puuttui (C). Aineistoa rajattiin edelleen analyysien yhteydessä muuttujakohtaisesti, jolloin yritys, jolta tiettyä muuttujaa koskeva tieto puuttui, rajautui ulkopuolelle vain ao. muuttujaa koskevissa analyyseissa, mutta saattoi olla mukana muita muuttujia koskevissa analyyseissa. Tällä tavoin vältettiin tutkimusaineiston tarpeeton supistuminen, koska esim. sisäpiirin omistusta koskevat tiedot olivat saatavilla vain noin joka neljänneltä yritykseltä. Ulkopuolelle rajattiin muuttujakohtaisesti myös hyvin poikkeukselliset havainnot: koko pääoman tuoton osalta yritykset, joiden ROA oli alle -10 tai yli +10 sekä yritykset, joiden koko vieras pääoma tai pitkäaikainen vieras pääoma suhteessa taseen loppusummaan oli yli 1.

Tutkimusaineistosta ylivoimaisesti suurimman osan muodostavat IT-toimialan yritykset (n. 80 % yrityksistä), joiden lukumäärä helpottaa toimialaa koskevien tilastollisesti merkitsevien havaintojen tekemistä. Sen sijaan MEDIA- ja TELECOM-toimialan yrityksiä on huomattavasti vähemmän, mikä edellyttää näitä toimialoja koskevilta havainnoilta suurempaa selkeyttä tilastollisen merkitsevyyden saavuttamiseksi. Tästä johtuen tilastollisesti merkitsevät havainnot painottuvat jossain määrin IT-toimialaan. Tämä on otettava huomioon tutkimusta koskevana rajoitteena johtopäätöksiä tehtäessä ja toimialoja koskevia tuloksia verrattaessa.

Tutkimusta koskevana rajoitteena on lisäksi huomioitava, että se perustuu yksinomaan yritysten julkaisemiin tilinpäätöstietoihin eikä näin ollen tietoja yritysten lainasopimusten tai johdon palkitsemisjärjestelmien sisällöstä tai edes niiden olemassaolosta ole käytetty johtopäätösten perustana. Lisäksi on huomattava, että liikearvon arvonalentumiskirjauksia koskevat ratkaisut saattavat olla vaikuttamatta johdon tulospalkkioihin ja/tai lainasopimusten ehtojen täyttymiseen, jolloin tutkimustulokset voivat tältä osin antaa harhaanjohtavaa tietoa. Viimeiseksi on muistettava, että analyysin kohteena on vain yhtä tase-erää koskeva laskentaratkaisu, joka ei suinkaan ole ainoa yritysjohdon käytössä oleva keino vaikuttaa raportoituihin lukuihin.

5.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusaineiston analysointi jakaantuu kahteen pääosioon, toisaalta arvonalentumiskirjausten ja toisaalta liikearvon taseosuuden analysointiin. Arvonalentumiskirjauksiin vaikuttavia tekijöitä tarkastellaan sekä vuonna 2003 että vuonna 2004. Liikearvon taseosuutta selittäviä tekijöitä analysoidaan niin ikään kahtena vuotena, vuonna 2000 ja 2004. Jälkimmäisen analyysin pääasiallisena tavoitteena on havainnoida SFAS 142:n mahdollisesti aiheuttamia muutoksia liikearvon taseosuutta selittävissä tekijöissä.

Arvonalentumiskirjausten suuruutta tarkastellaan aluksi Studentin t-testin (myöh. pelkästään "t-testien") ja Mann-Whitneyn U-testin avulla. Näiden avulla on tarkoitus löytää eroja arvonalentumiskirjauksen tehneiden ja tekemättä jättäneiden yritysten ominaisuuksissa, kuten velkaantuneisuudessa, osingonjakopolitiikassa, kannattavuudessa jne. Parametrisen t-testin rinnalla käytetään eiparametrista Mann-Whitneyn U-testiä suuremman varmuuden saamiseksi, sillä kaikki muuttujat eivät ole normaalisti jakautuneita, mikä puolestaan on t-testin käyttämisen edellytys (Heikkilä 2004, 230). Mann-Whitneyn U-testin avulla voidaan havaita jakaumien sijainnissa olevat erot. Koska U-testissä muuttujan havaintoarvot korvataan niiden suuruusjärjestyksen mukaisilla järjestysluvuilla ja testaus perustuu näin saatuihin järjestyslukuihin, ei jakaumien muodolla ole merkitystä testituloksien kannalta. Tässä tutkimuksessa Mann-Whitneyn U-testillä testataan kahden *mediaanin* eron tilastollista merkitsevyyttä erotuksena t-testiin, jolla testataan kahden *keskiarvon* eron tilastollista merkitsevyyttä. (mt. 230 ja 234)

Seuraavaksi arvonalentumista ja sitä selittäviä muuttujia tarkastellaan Pearsonin korrelaatiomatriisin avulla. Korrelaatiomatriisista saatuja havaintoja käytetään sekä keskiarvo- että mediaanitestitulosten varmuuden lisäämiseksi että myöhemmin toteutettavien yksi- ja monimuuttuja-analyysien tulosten luotettavuuden arvioimiseksi.

Yksimuuttuja-analyysissä selitettävää muuttujaa eli arvonalentumiskirjauksen suuruutta selitetään yhden muuttujan avulla kerrallaan ja monimuuttuja-

analyysissä usean muuttujan avulla yhtäaikaisesti. Molempien analyysien perustana käytetään tavanomaisen regressiomallin (OLS-mallin[2]) asemesta ns. *tobit*-regressiomallia, koska selitettävän muuttujan negatiiviset havainnot ovat sensuroituja (censored) eli näkymättömiä, mutta samalla selittävien muuttujien kaikki havainnot ovat näkyvissä (ks. mallin selostusta tarkemmin jäljempänä). Sensuroitumisesta aiheutuen selitettävän tekijän jakauma on oikealle vino ja Kolmogorov-Smirnovin testin mukaan jakauma poikkeaa normaalista tilastollisesti merkitsevästi (liite 3). Jakauman normaalius on puolestaan edellytys tavanomaisen regressiomallin käyttämiselle (Heikkilä 2004, 252). Selitettävän muuttujan sensuroituminen johtuu pohjimmiltaan siitä, että liikearvon arvonalentumiskirjaus ei voi olla negatiivinen. Negatiivinen arvonalentumistappiohan merkitsisi arvonkorotusta, mikä liikearvon kohdalla ei kuitenkaan ole sallittua. Tämä johtaa suureen määrään havaintoja, joissa selitettävä muuttuja saa arvon nolla, koska arvonalentumistestissä saatu käyvän arvon ja kirjanpitoarvon erotus ei voi johtaa arvonkorotukseen, vaan pelkästään arvonalentumiseen. Selitettävän muuttujan jakauman vinoutta lisää arvonalentumiskirjauksien painottuminen pieniin arvoihin (ks. tehtyjen arvonalentumiskirjausten jakaumat liitteestä 2).

Tobit-regressiomalli[3] kuuluu laajemmin ns. rajoitetun selitettävän tekijän malleihin ja mallia käyttivät sekä Zang (2003) että Beatty & Weber (2005) liikearvon arvonalentumiskirjauksia selittävissä tutkimuksissaan. Tobit-mallia kutsutaan myös sensuroiduksi regressiomalliksi, jossa tietyt selitettävän muuttujan y_i havainnot ovat näkymättömissä, jos $y_i < c$. Sen sijaan selittävien muuttujien kaikki havainnot i ovat näkyvissä (toisin kuin ns. katkaistussa (truncated) regressiomallissa, jossa myös ne ovat näkymättömissä, jos $y_i < c$). Latentti muuttuja y_i^* voidaan lausua muodossa (Maddala 1991, 794):

$$y_i^* = \beta' x_i + \varepsilon_i \qquad \varepsilon_i \sim IN(0,\sigma^2)$$

Havaittu muuttuja y_i riippuu latentista muuttujasta y_i^* seuraavasti:

$$y_i = y_i^* \qquad \text{jos } y_i^* > c$$

$$y_i = c \qquad \text{jos } y_i^* \leq c$$

[2] OLS = Ordinary Least Squares

[3] Malli on saanut nimensä J. Tobinin mukaan, joka kehitti ensimmäisen sensuroidun regressiomallin tutkiessaan kestokulutustavaroiden kulutusta v. 1958 (ks. tark. Tobin, J. 1958. Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica 26*, 24-36.)

jossa c on ennaltamäärätty vakio. Tämän tutkimuksen tapauksessa havaitut arvot ovat yhtäsuuria tai suurempia kuin nolla, joten vakio $c = 0$. Parametrit β ja σ estimoidaan ns. suurimman todennäköisyyden menetelmällä (MLE, maximum likelyhood estimation) maksimoimalla ns. todennäköisyysfunktiota (ks. tarkemmin mt. 794). Todennäköisyysfunktion maksimoiminen tapahtuu tutkimuksessa käytetyssä *EA/LimDep 2.0* -ohjelmassa maksimoimalla vastaavan funktion logaritmista muunnosta (log-likelyhood function).

Monimuuttuja-analyysit toteutetaan käyttäen kahta tobit-mallia, joista toisessa selitettävänä tekijänä on liikearvon arvonalentumiskirjaus suhteessa taseen loppusummaan (IMPAS04 tai IMPAS03) ja toisessa arvonalentumiskirjaus suhteessa liikearvoon (IMPGW04 tai IMPGW03). Molemmissa malleissa käytetään samoja selittäviä tekijöitä. Koska analyysit suoritetaan kahdelta vuodelta, malleja on yhteensä neljä. Velkaantuneisuutta kuvataan vain pitkäaikaisen vieraan pääoman suhteellisella määrällä. Analyysit toteutetaan sekä koko aineistossa että toimialoittain. Monimuuttujamallit ovat näin ollen muotoa (suluissa selittävän tekijän regressiokertoimen odotettu merkki):

$$(1) \quad IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \beta_2 GWBEIM04_i + \beta_3 INSHOL04_i + \beta_4 DEBT03_i + \beta_5 SALES04_i + \beta_6 ROA03_i + \varepsilon_i$$

$$(2) \quad IMPAS03_i = \alpha_3 + \beta_{13} DIVAVG03_i + \beta_{14} GWBEIM03_i + \beta_{15} INSHOL03_i + \beta_{16} DEBT02_i + \beta_{17} SALES03_i + \beta_{18} ROA02_i + \varepsilon_i$$

$$(3) \quad IMPGW04_i = \alpha_2 + \beta_7 DIVAVG04_i + \beta_8 GWBEIM04_i + \beta_9 INSHOL04_i + \beta_{10} DEBT03_i + \beta_{11} SALES04_i + \beta_{12} ROA03_i + \varepsilon_i$$

$$(4) \quad IMPGW03_i = \alpha_4 + \beta_{19} DIVAVG03_i + \beta_{20} GWBEIM03_i + \beta_{21} INSHOL03_i + \beta_{22} DEBT02_i + \beta_{23} SALES03_i + \beta_{24} ROA02_i + \varepsilon_i$$

missä

$\alpha_1, \ldots, \alpha$	=	vakiotermit
$\beta_1, \ldots, \beta_{24}$	=	regressiokertoimet
IMPAS04	=	liikearvon arvonalentumistappio vuonna 2004 suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn taseen loppusummaan tilikauden päättyessä

IMPGW04 = liikearvon arvonalentumistappio vuonna 2004 suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn liikearvoon tilikauden päättyessä

IMPAS03 = liikearvon arvonalentumistappio vuonna 2003 suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn taseen loppusummaan tilikauden päättyessä

IMPGW03 = liikearvon arvonalentumistappio vuonna 2003 suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn liikearvoon tilikauden päättyessä

DIVAVG04 (-) = jaettujen osinkojen määrä suhteessa tilikauden tulokseen keskimäärin viimeisen kolmen vuoden ajalta (2002-2004)

DIVAVG03 (-) = jaettujen osinkojen määrä suhteessa tilikauden tulokseen keskimäärin viimeisen kolmen vuoden ajalta (2001-2003)

GWBEIM04 (?/-)= liikearvon osuus taseen loppusummasta ennen v. 2004 arvonalentumistappiota (liikearvo tilikauden 2004 lopussa + mahdollinen arvonalentumistappio / taseen loppusumma tilikauden 2004 lopussa + mahdollinen arvonalentumistappio)

GWBEIM03 (?/-)= liikearvon osuus taseen loppusummasta ennen v. 2003 arvonalentumistappiota (liikearvo tilikauden 2003 lopussa + mahdollinen arvonalentumistappio / taseen loppusumma tilikauden 2003 lopussa + mahdollinen arvonalentumistappio)

INSHOL04 (+) = sisäpiirin omistusosuus liikkeellä olevista osakkeista v. 2004

INSHOL03 (+) = sisäpiirin omistusosuus liikkeellä olevista osakkeista v. 2003

DEBT04 (-) = pitkäaikainen vieras pääoma suhteessa taseen loppusummaan v. 2004

DEBT03 (-) = pitkäaikainen vieras pääoma suhteessa taseen loppusummaan v. 2003

SALES04 (+) = vuoden 2004 liikevaihdon 10-kantainen logaritmi

SALES03 (+) = vuoden 2003 liikevaihdon 10-kantainen logaritmi

ROA03 (+) = koko pääoman tuotto: v. 2003 päättyneen tilikauden tulos ennen veroja jaettuna päättyneen ja edellisen tilikauden keskimääräisellä taseen loppusummalla

ROA02 (+) = koko pääoman tuotto: v. 2002 päättyneen tilikauden tulos ennen veroja jaettuna päättyneen ja edellisen tilikauden keskimääräisellä taseen loppusummalla

Yksimuuttuja-analyysit toteutetaan monimuuttuja-analyysien tapaan, jolloin selitettävänä tekijänä käytetään sekä muuttujia IMPAS04 ja IMPAS03 että muuttujia IMPGW04 ja IMPGW03. Monimuuttuja-analyyseistä poiketen selittävänä tekijänä käytetään myös koko vieraan pääoman suhdetta taseen loppusummaan (LIAB03 ja LIAB02), jotta velkaantuneisuutta kuvaavan kahden muuttujan selityskykyä voitaisiin vertailla keskenään.

Yksi- ja monimuuttujamallien selitysaste (R^2) lasketaan jokaiselle mallille seuraavasti:

$$R^2 = \frac{ESS}{ESS + RSS}, \text{ missä}$$

ESS = regressioon palautuva neliösumma (estimated sum of squares) ja RSS = residuaali- eli jäännösneliösumma (residual sum of squares). Lisäksi jokaiselle monimuuttujamallille lasketaan sen sopivuutta kuvaava testisuure *F (F-statistic)* seuraavasti:

$$F = \frac{R^2}{(1 - R^2)/(n - k)}, \text{ missä}$$

n on havaintojen lukumäärä ja *k* on regressioyhtälössä olevien parametrien (vakio ja regressiokertoimet) lukumäärä (Dougherty 2002). Tämän jälkeen testisuureen F merkitsevyystaso todetaan taulukosta vapausasteiden avulla. Regression vapausaste on $k - 1$ ja residuaalin vapausaste $n - k$.

Liikearvon osuutta taseen loppusummasta analysoidaan t-testein ja Mann-Whitneyn U-testein sekä korrelaatiokertoimien avulla. T-testien ja Mann-Whitneyn U-testien avulla pyritään selvittämään, onko osingonjakopolitiikan, sisäpiirin omistusosuuden, velkaantuneisuuden, liikevaihdon tai kannattavuuden suhteen yritykset kahteen yhtä suureen ryhmään jaettaessa havaittavissa eroja syntyneiden ryhmien keskimääräisessä tai mediaaniliikearvon taseosuudessa. Korrelaatiokertoimien avulla pyritään havaitsemaan riippuvuuksia em. muuttujien ja liikearvon taseosuuden välillä. Vertailemalla vuotta 2000 koskevia testituloksia vuoden 2004 testituloksiin voidaan arvioida SFAS 142:n mahdollisia vaikutuksia liikearvon taseosuutta selittäviin tekijöihin.

6 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Tässä luvussa esitellään tutkimuksen empiirisen osan tulokset. Luvussa 6.1 analysoidaan tutkimusaineiston yritysten ominaisuuksia kuvailevien tilastotietojen avulla ja muihin tutkimuksiin suhteuttaen. Luvussa 6.2 esitellään arvonalentumiskirjauksien suuruuteen yhteydessä olevat tekijät eli yksimuuttuja- ja monimuuttuja-analyysien tulokset. Luvussa 6.3 esitellään tutkimusongelman jälkimmäisen osion eli liikearvon taseosuuteen vaikuttavia tekijöitä koskevien analyysien tulokset. Tämän jälkeen paneudutaan erääseen ristiriitaiseen havaintoon (luku 6.4) ja lopuksi esitetään tulosten yhteenveto (luku 6.5).

6.1 Aineiston kuvailutiedot

Liitteestä 1 käyvät ilmi käytettyjen muuttujien perustiedot ja liitteissä 5-6 on esitetty graafisesti toisaalta liikearvon taseosuuden ja toisaalta arvonalentumiskirjausten yhteys muiden muuttujien kanssa. Kaikkien yritysten kesken liikearvon arvonalentumiskirjaus oli keskimäärin 3,9 prosenttia taseen loppusummasta vuonna 2003 ja 1,5 prosenttia vuonna 2004. Mukana ovat tällöin myös yritykset, jotka eivät kirjanneet liikearvon arvonalentumistappiota. Taulukosta 2a ja 2b ilmenevät toimialakohtaiset tiedot. Kun vuonna 2002 ja 2003 keskimäärin 21 prosenttia yrityksistä kirjasi liikearvon arvonalentumistappion, vuonna 2004 enää 12 prosenttia teki vastaavan kirjauksen. Vuoden 2002 arvonalentumiskirjaukset eivät varsinaisesti kuulu tämän tutkimuksen kohteisiin, ja tutkimusaineiston ao. vuotta koskevia tietoja käytetään tässä vain muihin tutkimuksiin suhteuttamiseksi.

Taulukko 2a. Liikearvon arvonalentumiskirjaukset toimialoittain vuonna 2004.

				IMPAS04					IMPGW04				
Toimiala	Arvon-alentumis-kirjaus	N	N%	Ka	Med	Min	Max	K-haj	Ka	Med	Min	Max	K-haj
IT	Kyllä	100	13 %	0,133	0,080	0,000	0,847	0,167	0,483	0,429	0,006	1,000	0,350
	Ei	686	87 %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Kaikki	786	100 %	0,017	0,000	0,000	0,847	0,074	0,061	0,000	0,000	1,000	0,203
MEDIA	Kyllä	13	12 %	0,056	0,026	0,000	0,261	0,075	0,169	0,076	0,001	0,617	0,202
	Ei	98	88 %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Kaikki	111	100 %	0,007	0,000	0,000	0,261	0,031	0,020	0,000	0,000	0,617	0,086
TELECOM	Kyllä	9	11 %	0,052	0,026	0,009	0,135	0,050	0,748	1,000	0,031	1,000	0,396
	Ei	71	89 %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Kaikki	80	100 %	0,006	0,000	0,000	0,135	0,023	0,084	0,000	0,000	1,000	0,269
Kaikki	Kyllä	122	12 %	0,119	0,061	0,000	0,847	0,157	0,469	0,407	0,001	1,000	0,361
	Ei	855	88 %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Kaikki	977	100 %	0,015	0,000	0,000	0,847	0,068	0,059	0,000	0,000	1,000	0,201

Ka=keskiarvo; Med=mediaani; Min=minimi; Max=maksimi; K-haj=keskihajonta
IMPAS04 = liikearvon arvonalentumistappio suhteessa taseen arvonalentumistappiolla lisättyyn loppusummaan v. 2004
IMPGW04 = liikearvon arvonalentumistappio suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn liikearvon määrään v. 2004

Taulukko 2b. Liikearvon arvonalentumiskirjaukset toimialoittain vuonna 2003.

Toimiala	Arvon-alentumis-kirjaus	N	N%	IMPAS03					IMPGW03				
				Ka	Med	Min	Max	K-haj	Ka	Med	Min	Max	K-haj
IT	Kyllä	174	22 %	0,190	0,101	0,000	0,982	0,232	0,595	0,596	0,001	1,000	0,344
	Ei	621	78 %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Kaikki	795	100 %	0,042	0,000	0,000	0,982	0,134	0,130	0,000	0,000	1,000	0,294
MEDIA	Kyllä	19	16 %	0,114	0,035	0,000	0,840	0,198	0,471	0,334	0,004	1,000	0,431
	Ei	102	84 %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Kaikki	121	100 %	0,018	0,000	0,000	0,840	0,087	0,074	0,000	0,000	1,000	0,240
TELECOM	Kyllä	21	26 %	0,164	0,079	0,014	0,906	0,231	0,724	1,000	0,031	1,000	0,338
	Ei	61	74 %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Kaikki	82	100 %	0,042	0,000	0,000	0,906	0,135	0,186	0,000	0,000	1,000	0,360
Kaikki	Kyllä	214	21 %	0,181	0,091	0,000	0,982	0,229	0,597	0,623	0,001	1,000	0,355
	Ei	784	79 %	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Kaikki	998	100 %	0,039	0,000	0,000	0,982	0,129	0,128	0,000	0,000	1,000	0,295

Ka=keskiarvo; Med=mediaani; Min=minimi; Max=maksimi; K-haj=keskihajonta
IMPAS03 = liikearvon arvonalentumistappio suhteessa taseen arvonalentumistappiolla lisättyyn loppusummaan v. 2003
IMPGW03 = liikearvon arvonalentumistappio suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn liikearvon määrään v. 2003

Zangin (2003, 80) lähes kaikki toimialat käsittävässä tutkimusotoksessa (N=831) n. 30 % yrityksistä kirjasi liikearvon arvonalentumistappion ottaessaan SFAS 142:n käyttöön vuonna 2002. Arvonalentumiskirjauksen tehneiden yritysten joukossa tappio oli keskimäärin 45,7 prosenttia (mediaani 38,8 %) liikearvosta ja 8,8 prosenttia (mediaani 5,6 %) tilikauden alun taseen loppusummasta.

Segalin (2003) vuoden 2001 heinäkuusta vuoden 2002 joulukuuhun rajoittuvista arvonalentumiskirjauksista koostuvassa otoksessa (N=113) keskimääräinen arvonalentumiskirjaus oli 12,8 % (mediaani 6,6 %) tilikauden alun taseen loppusummasta. Segal ei ollut rajannut otostaan mihinkään tiettyyn toimialaan ja koska mukaan oli valittu vain liikearvon arvonalentumiskirjauksen tehneitä yrityksiä, ei vastaavaa vertailutietoa kirjausten yleisyydestä ole saatavilla.

Sevinin ja Schroederin (2005) niin ikään mihinkään toimialaan rajoittumattomassa ja satunnaisesti valitussa tutkimusotoksessa (N=202) 59,4 % yrityksistä kirjasi liikearvon arvonalentumistappion vuoden 2002 aikana. Arvonalentumistappion kirjanneiden yritysten joukossa tappiokirjauksen mediaani oli 7,2 % suhteessa tilikauden lopun taseen loppusummaan ja 56,8 % suhteessa edellisen tilikauden lopun liikearvoon.

Vaikka lukumääräisesti useampi Zangin (2003) sekä Sevinin ja Schroederin (2005) tutkimusotoksen yritys teki arvonalentumiskirjauksen verrattuna käsillä olevaan tutkimusotokseen, olivat arvonalentumistappiokirjaukset kaikissa edellä mainituissa vertailuotoksissa suhteellisesti pienempiä kuin tämän tutkimuksen

otoksessa. Yhteenveto tästä on esitetty taulukossa 3. IT-, MEDIA- ja TELECOM-toimialoja voidaan vertailun perusteella pitää jonkin verran alttiimpina liikearvon keskimääräistä suuremmille arvonalentumiskirjauksille. Taseen loppusummaan suhteutettuna keskimäärin suurimmat arvonalentumistappiot kirjattiin kaikkina vuosina (2002-2004) IT-toimialalla. Taulukosta 3 on myös selvästi havaittavissa, että trendi on ollut vuodesta 2002 vuoteen 2004 laskeva, mikä on odotusten mukaista, jos oletetaan suurimpien arvonalentumiskirjausten kohdistuvan standardin käyttöönottovuoteen. Tätä voidaan perustella sillä, että standardin käyttöönottovuonna arvonalentumiskirjaukset johtuivat paitsi riittämättömistä poistoista (eli ylipitkistä poistoajoista) myös vuoden aikana arvottomaksi käyneestä liikearvosta. Sen sijaan myöhemmin tarve arvonalentumiskirjaukselle saattoi aiheutua enää siitä, että liikearvo oli vuoden aikana menettänyt arvoaan. Kun otetaan huomioon ABP Opinion No. 17:n mahdollistama 40 vuoden poistoaika, olisi odotustenmukaista, että vuoden 2002 arvonalentumiskirjaukset poikkeaisivat suuruudeltaan merkittävästi seuraavien vuosien kirjauksista. Näin ei kuitenkaan näytä asianlaita olevan tässä tutkimusotoksessa, sillä vuoden 2003 arvonalentumiskirjaukset ovat lähes yhtä suuria vuoden 2002 arvonalentumiskirjauksiin verrattuna, ja liikearvon mediaaniin suhteutettuna jopa suurempia (ks. taulukko 3). Muun tutkimuksen aiheena voisikin olla selvittää, mistä tämä johtuu.

Taulukko 3. Yhteenveto tämän ja joidenkin muiden tutkimusotosten liikearvon arvonalentumiskirjausten suuruudesta.

Tutkimus	Liikearvon arvonalentumistappion kirjanneiden osuus koko otoksesta	Arvonalentumistappio suhteessa			
		liikearvoon		taseen loppusummaan	
		mediaani	keskiarvo	mediaani	keskiarvo
Rusila (2005)					
- vuosi 2002	21 %	60,2 %	60,7 %	11,2 %	19,7 %
- vuosi 2003	21 %	62,3 %	59,7 %	9,1 %	18,1 %
- vuosi 2004	12 %	40,7 %	46,9 %	6,1 %	11,9 %
Zang (2003)	30 %	38,8 %	45,7 %	5,6 %	8,8 %
Segal (2003)	-	-	-	6,6 %	12,8 %
Sevin ja Schroeder (2005)	59 %	56,8 %	-	7,2 %	-

Liitteessä 2 on esitetty liikearvon arvonalentumistappioiden jakaumat toimialoittain vuosina 2002-2004, sekä osuutena liikearvosta (A, C ja E) että taseen lop-

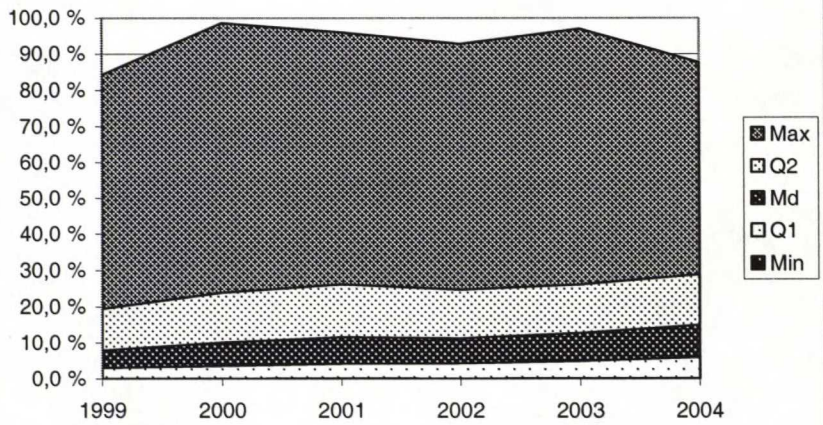
pusummasta (B, D ja F). Vuonna 2002 eli SFAS 142:n käyttöönottovuonna tehdyt arvonalentumiskirjaukset eivät varsinaisesti kuulu tämän tutkimuksen piiriin, mutta ne on otettu tähän tarkasteluun mukaan vertailun vuoksi ja kokonaiskuvan laajentamiseksi. Jakaumista on poistettu arvonalentumistappion kirjaamatta jättäneet yritykset eli ns. "nollahavainnot" niiden suuren määrän vuoksi ja graafisen selkeyden saavuttamiseksi, vaikka nämä havainnot sinänsä kuuluvat tutkimusotokseen. SFAS 142:n käyttöönottovuonna 2002 ja seuraavana vuonna kaikilla toimialoilla näyttää olevan se yhteinen piirre, että lähes kokonaan (yli 90-prosenttisesti) tai täysin liikearvonsa alaskirjanneita yrityksiä on selvästi eniten arvonalentumiskirjauksen tehneistä, vaikka arvonalentumiskirjausten suuruus muuten näyttääkin jakautuvan melko tasaisesti (liite 2C ja 2E). Vastaava piirre on havaittavissa myös vuonna 2004 toimialaa MEDIA lukuun ottamatta (liite 2A). Liikearvon kokonaan alaskirjaaminen ei rajoitu siten vain SFAS 142:n käyttöönottovuoteen, jolloin syynä voitaisiin pitää lähinnä liian pitkästä poistoajasta johtuvia riittämättömiä vuosipoistoja, vaan kokonaan tai lähes kokonaan alaskirjaaminen näyttäisi olevan yleisin arvonalentumistyyppi myös standardin käyttöönoton jälkeen. Syitä tälle ilmiölle ei ole kuitenkaan tämän tutkimuksen puitteissa tarkoitus selvittää. Tarkasteltaessa arvonalentumisia suhteessa taseen loppusummaan voidaan havaita varallisuusvaikutuksiltaan kaikkein pienimpien (alle 5 % taseen loppusummasta) tappiokirjausten olevan tyypillisimpiä jokaisella toimialalla ja kaikkina tarkasteluvuosina (liite 2B, 2D ja 2F).

Koska suurin osa yrityksistä (vuonna 2003 79 % ja vuonna 2004 87 %) ei kirjannut liikearvon arvonalentumistappiota lainkaan, nollahavaintojen suuri määrä vinouttaa jakaumia oikealle niin paljon, että liitteessä 3 olevan Kolmogorov-Smirnovin testin mukaan liikearvon arvonalentumista kuvaavat muuttujat eivät ole normaalisti jakautuneita. Kuten luvussa 5.2 todettiin, nollahavaintojen suuri määrä estää myös OLS-regressiomallin käyttämisen.

Liitteessä 4 on esitetty liikearvon taseosuutta kuvaavat frekvenssijakaumat toimialoittain tarkasteluvuosilta 2004 ja 2000. Jakaumista on niin ikään poistettu selkeyden vuoksi yritykset, joilla ei ollut liikearvoa taseessa lainkaan. Jakaumat ovat selvästi oikealle vinoja, mikä merkitsee sitä, että havainnoista suurin osa on keskiarvon alapuolella.

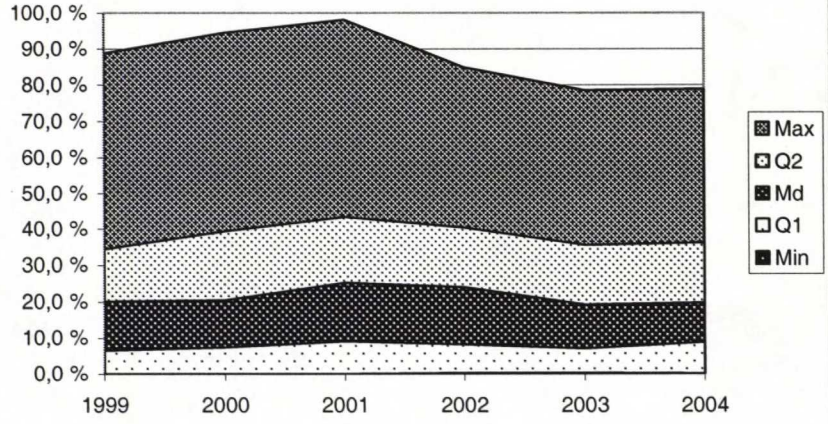
Kuvioissa 4a – 4c kvartiileittain esitetyt toimialakohtaiset liikearvon taseosuudet vahvistavat asian: alakvartiilit ovat kaikilla toimialoilla yläkvartiileita kapeampia lähes jokaisena vuotena. Verrattaessa toimialoja keskenään paljastuu mielenkiintoisia eroja: IT-toimialan alakvartiili-, mediaani- ja yläkvartiililiikearvo suhteessa taseen loppusummaan näyttäisi olevan jatkuvassa kasvussa vuodesta 1999 vuoteen 2004 lukuun ottamatta pientä – mahdollisesti SFAS 142:n käyttöönoton aiheuttamaa – notkahdusta vuonna 2002.

Kuvio 4a. Liikearvon osuus taseen loppusummasta kvartiileittain IT-toimialalla v. 1999-2004



Vuosi	N
1999	765
2000	602
2001	712
2002	745
2003	744
2004	765

Kuvio 4b. Liikearvon osuus taseen loppusummasta kvartiileittain MEDIA-toimialalla v. 1999-2004

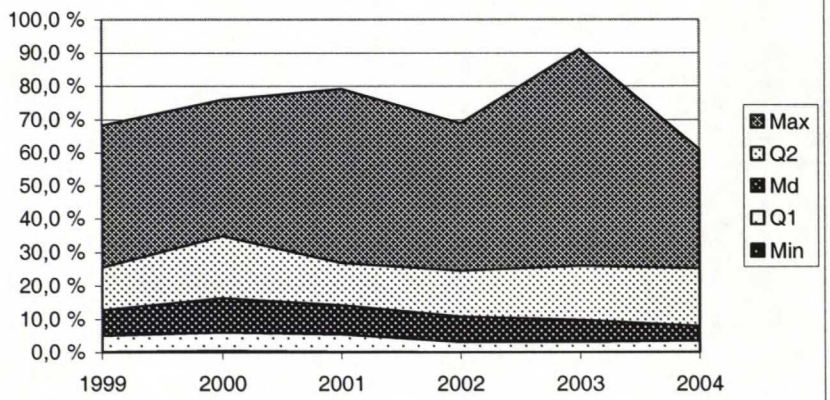


Vuosi	N
1999	83
2000	103
2001	107
2002	120
2003	115
2004	111

Sen sijaan TELECOM-toimialalla liikearvon merkitys varallisuuseränä näyttäisi heikentyneen tasaisesti yläkvartiilin vuoden 2000 huipun jälkeen. Arvonalentumistestien käyttöönotto näyttäisi selvästi leikanneen näiden yritysten liikearvoja vuosina 2001 ja 2002. Samoin MEDIA-toimialalla suunta on ollut alaspäin vuo-

den 2001 jälkeen – tosin vuonna 2004 on havaittavissa pieni korjausliike. Tämän tutkimuksen kohtena olevista toimialoista nimenomaan MEDIA-toimialalla liikearvolla näyttäisi olevan merkittävin rooli taseen varallisuuseränä: vuotta 2003 lukuun ottamatta mediaaniliikearvo on pysytellyt vuodesta 1999 vuoteen 2004 yli 20 prosentissa taseen loppusummasta, kun TELECOM-toimialalla mediaaniliikearvo on puolestaan laskenut jo alle 10 prosenttiin ja IT-toimialallakin mediaaniliikearvo on nousevasta trendistä huolimatta kivunnut vain 15 prosenttiin taseen loppusummasta vuoden 2004 loppuun mennessä.

Kuvio 4c. Liikearvon osuus taseen loppusummasta kvartiileittain TELECOM-toimialalla v. 1999-2004



Vuosi	N
1999	49
2000	66
2001	72
2002	71
2003	71
2004	74

Ylimmälle kvartiilille on kaikilla toimialoilla yhteistä sen huomattavasti muita kvartiileita suurempi hajonta. Maksimissaan yli 90 % taseesta saattoi koostua liikearvosta, kuten joillakin IT-toimialan yrityksillä vuosina 2000-2003. Worldscope-tietokannan mukaan esimerkiksi US Dataworks Inc.:n taseesta vuonna 2003 jopa 90,4 % koostui liikearvosta ja seuraavanakin vuonna vielä 81,2 %. Taulukossa 4 on verrattu liikearvon taseosuutta tämän tutkimuksen ja Zangin (2003) tutkimuksen välillä vuonna 2002. Vertailu osoittaa aineistojen olevan tältä osin suhteellisen yhteneväisiä.

Taulukko 4. Liikearvon osuus taseen loppusummasta vuonna 2002. Vertailu Zangin (2003) tutkimukseen.

Toimiala	Keskiarvo	Alakvartiili	Mediaani	Yläkvartiili
IT	17 %	4 %	11 %	25 %
MEDIA	27 %	8 %	24 %	40 %
TELECOM	16 %	3 %	11 %	25 %
Kaikki	**18 %**	**5 %**	**13 %**	**27 %**
Zang (2003) N = 926	**21 %**	**9 %**	**17 %**	**29 %**

6.2 Arvonalentumiskirjauksen suuruuteen yhteydessä olevat tekijät

Tässä luvussa tarkastellaan liikearvon arvonalentumiskirjauksen suuruuteen yhteydessä olevia tekijöitä hypoteesien H1, H4, H7, H8, H11 ja H14 mukaisesti. Aluksi analysoidaan arvonalentumiskirjauksen tehneiden ja tekemättä jättäneiden yritysten välillä olevia eroja t-testien ja Mann-Whitneyn U-testien avulla. Tämän jälkeen muuttujien välisiä yhteyksiä tutkitaan korrelaatiokertoimien avulla. Luvussa 6.2.3 arvonalentumiskirjauksia pyritään selittämään yhden muuttujan avulla kerrallaan tobit-mallin avulla ja lopuksi luvussa 6.2.4 esitellään monimuuttujaisen tobit-regressiomallin tulokset.

6.2.1 T-testit ja Mann-Whitneyn U-testit

Taulukosta 5a ilmenevät vuoden 2004 arvonalentumiskirjauksen tehneiden ja tekemättä jättäneiden yritysten väliset eroavaisuudet osingonjakopolitiikassa, liikearvon taseosuudessa, sisäpiirin omistusosuudessa, velkaantuneisuudessa, kokoa kuvaavassa liikevaihdossa sekä kannattavuudessa. Eroja on analysoitu sekä keskiarvojen eron merkitsevyyttä kuvaavin t-testein että mediaanien eron merkitsevyyttä kuvaavin Mann-Whitneyn U-testein. Molemmat testityypit on suoritettu kaksisuuntaisina. Taulukosta 5b ilmenevät vastaavat testitulokset vuoden 2003 osalta.

Osingonjakopolitiikka

Arvonalentumiskirjauksen tekemättä jättäneet IT- ja MEDIA-toimialan yritykset näyttivät odotusten mukaisesti jakaneen molempia tarkasteluvuosia edeltävinä kolmivuotisjaksoina suurempia osinkoja kuin arvonalentumiskirjauksen tehneet yritykset. Arvonalentumiskirjauksen vuonna 2004 tehneet IT-yritykset jakoivat keskimäärin 0,9 prosenttia tilikauden tuloksesta osinkoina vuosina 2002-2004, kun taas kirjauksen tekemättä jättäneet jakoivat keskimäärin 2,0 prosentin suuruisia osinkoja. Vastaavasti vuotta aiemmin arvonalentumiskirjauksen tehneet IT-yritykset jakoivat 0,8 prosentin suuruisia osinkoja verrattuna kirjauksen välttäneiden yritysten keskimäärin 1,8 prosentin suuruisiin osinkoihin vuosina 2001-2003.

MEDIA-yritysten kohdalla ero oli huomattavampi: vuonna 2004 tappiokirjauksen tehneet jakoivat keskimäärin 2,2 % tilikauden tuloksesta osinkoina vuosina 2002-2004, kun taas arvonalentumiskirjauksen välttäneet yritykset jakoivat 8,5 %:n suuruisia osinkoja (t-testin tulos tilastollisesti merkitsevä ja Mann-Whitneyn U-testin tulos tilastollisesti suuntaa-antava). Edellisenä vuonna ero oli vieläkin selkeämpi sekä t-testillä että Mann-Whitneyn U-testillä mitaten ($p \leq 0{,}01$) ja osingonjakopolitiikkaa kuvaavat suhdeluvut olivat vastaavasti 1,3 % arvonalentumiskirjauksen tehneiden ja 9,5 % kirjauksen tekemättä jättäneiden osalta.

Taulukko 5a. T-testit ja Mann-Whitneyn U-testit liikearvon arvonalentumiskirjauksen vuonna 2004 tehneiden ja tekemättä jättäneiden yritysten välillä sekä havaittujen erojen odotustenmukaisuus.

Muuttuja	Toimi-ala	Kaikki yritykset			Liikearvon arvonalentumis-kirjauksen v. 2004 tehneet yritykset			Liikearvon arvonalentumis-kirjauksen v. 2004 tekemättä jättäneet			Eron merkitsevyys		Odotusten-mukaisuus	
		N	Ka	Med	N	Ka	Med	N	Ka	Med	t-testi p	Mann-Whitneyn U-testi p	Keski-arvojen ero	Medi-aanien ero
DIVAVG04	IT	785	0,018	0,000	99	0,009	0,000	686	0,020	0,000	**0,0594** *	**0,0412** ++	Kyllä	Kyllä[a]
	MEDIA	110	0,078	0,000	13	0,022	0,000	97	0,085	0,000	**0,0275** **	**0,0738** +	Kyllä	Kyllä[a]
	TELECOM	78	0,084	0,000	8	0,052	0,000	70	0,087	0,000	0,6028	0,4962	Kyllä	Kyllä[a]
	KAIKKI	973	0,030	0,000	120	0,013	0,000	853	0,033	0,000	**0,0043** ***	**0,0056** +++	Kyllä	Kyllä[a]
GW04	IT	784	0,189	0,144	100	0,164	0,120	684	0,193	0,149	0,1168	**0,0080** +++	Kyllä	Kyllä
	MEDIA	111	0,243	0,198	13	0,318	0,322	98	0,234	0,196	0,1191	**0,0752** +	Ei	Ei
	TELECOM	80	0,145	0,074	9	0,045	0,000	71	0,157	0,082	**0,0486** **	**0,0007** +++	Kyllä	Kyllä
	KAIKKI	975	0,192	0,144	122	0,172	0,121	853	0,195	0,149	0,1732	**0,0099** +++	Kyllä	Kyllä
GWBEIM04	IT	784	0,203	0,159	100	0,274	0,258	684	0,193	0,149	**0,0003** ***	**0,0001** +++	Ei	Ei
	MEDIA	111	0,248	0,201	13	0,358	0,355	98	0,234	0,196	**0,0215** **	**0,0120** ++	Ei	Ei
	TELECOM	80	0,150	0,078	9	0,096	0,077	71	0,157	0,082	0,2785	0,4884	Kyllä	Kyllä
	KAIKKI	975	0,204	0,159	122	0,270	0,249	853	0,195	0,149	**0,0002** ***	**0,0001** +++	Ei	Ei
INSHOL04	IT	215	0,182	0,110	34	0,158	0,072	181	0,186	0,112	0,4188	0,1009	Ei	Ei
	MEDIA	19	0,240	0,157	1	0,756	0,756	18	0,211	0,152	**0,0110** **	0,1003	Kyllä	Kyllä
	TELECOM	17	0,412	0,387	3	0,228	0,137	14	0,451	0,414	0,2985	0,3135	Ei	Ei
	KAIKKI	251	0,202	0,119	38	0,179	0,077	213	0,206	0,128	0,4728	0,1289	Ei	Ei
LIAB03	IT	730	0,380	0,351	88	0,381	0,370	642	0,380	0,349	0,9838	0,6670	Ei	Ei
	MEDIA	101	0,546	0,526	10	0,546	0,545	91	0,546	0,526	0,9999	0,9015	Ei	Ei
	TELECOM	68	0,559	0,581	8	0,414	0,320	60	0,579	0,599	**0,0404** **	**0,0662** +	Kyllä	Kyllä
	KAIKKI	899	0,412	0,387	106	0,399	0,395	793	0,414	0,387	0,6547	0,7774	Kyllä	Ei
DEBT03	IT	756	0,092	0,004	97	0,099	0,011	659	0,091	0,004	0,6445	0,4661	Ei	Ei
	MEDIA	100	0,247	0,216	10	0,242	0,200	90	0,248	0,218	0,9310	0,9908	Kyllä	Kyllä
	TELECOM	76	0,304	0,243	9	0,102	0,017	67	0,332	0,272	**0,0011** ***	**0,0041** +++	Kyllä	Kyllä
	KAIKKI	932	0,126	0,015	116	0,112	0,021	816	0,128	0,015	0,3828	0,6613	Kyllä	Ei
SALES04	IT	784	8,084	8,099	99	7,946	8,012	685	8,104	8,107	0,1108	0,1029	Ei	Ei
	MEDIA	111	8,673	8,675	13	8,522	8,291	98	8,693	8,677	0,4927	0,3887	Ei	Ei
	TELECOM	79	8,463	8,552	8	7,553	7,745	71	8,566	8,628	**0,0056** ***	**0,0169** ++	Ei	Ei
	KAIKKI	974	8,182	8,194	120	7,982	8,020	854	8,210	8,221	**0,0129** **	**0,0098** +++	Ei	Ei
ROA03	IT	778	-0,135	-0,013	98	-0,392	-0,213	680	-0,098	0,003	**0,0027** ***	**0,0000** +++	Ei	Ei
	MEDIA	110	0,008	0,039	13	-0,222	-0,046	97	0,039	0,042	0,1415	**0,0076** +++	Ei	Ei
	TELECOM	80	-0,103	0,001	9	-0,275	-0,260	71	-0,082	0,014	0,1552	**0,0082** +++	Ei	Ei
	KAIKKI	968	-0,116	-0,005	120	-0,365	-0,196	848	-0,081	0,011	**0,0006** ***	**0,0000** +++	Ei	Ei

[a] Mann-Whitneyn U-testin keskimääräisten sijalukujen ("ranks") ero

DIVAVG04 = Osingot suhteessa tilikauden tulokseen vuosina 2002-2004 keskimäärin

GW04 = Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan vuoden 2004 lopussa

GWBEIM04 = Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan ennen mahdollista arvonalentumiskirjausta (liikearvo + mahdollinen arvonalentumistappio / taseen loppusumma + mahdollinen arvonalentumistappio)

INSHOL04 = Sisäpiirin omistusosuus osakepääomasta vuoden 2004 lopussa

LIAB03 = Vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan vuoden 2003 lopussa

DEBT03 = Pitkäaikaisen vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan vuoden 2003 lopussa

SALES04 = Liikevaihdon 10-kantainen logaritmi

ROA03 = Koko pääoman tuotto vuonna 2003 (tulos ennen veroja / taseen loppusumma keskimäärin v. 2002-2003)

TELECOM-toimialan osalta odotustenmukainen ero osingonjakopolitiikassa on havaittavissa vain vuoden 2003 arvonalentumiskirjausten kohdalla. Ero on täl-

löin kuitenkin tilastollisesti erittäin merkitsevä sekä t-testin että Mann-Whitneyn U-testin perusteella ($p \leq 0{,}01$). Yksikään arvonalentumiskirjauksen tehneistä TELECOM-yrityksistä ei jakanut osinkoja vuosina 2001-2003, kun taas kirjauksen välttäneet yritykset jakoivat keskimäärin 9,5 prosenttia tilikauden tuloksesta osinkoina.

Taulukko 5b. T-testit ja Mann-Whitneyn U-testit liikearvon arvonalentumiskirjauksen vuonna 2003 tehneiden ja tekemättä jättäneiden yritysten välillä sekä havaittujen erojen odotustenmukaisuus.

					Liikearvon arvonalentumis-kirjauksen v. 2003 tehneet yritykset			Liikearvon arvonalentumis-kirjauksen v. 2003 tekemättä jättäneet			Eron merkitsevyys		Odotusten-mukaisuus	
Muuttuja	Toimi-ala	Kaikki yritykset N	Ka	Med	N	Ka	Med	N	Ka	Med	t-testi p	Mann-Whitneyn U-testi p	Keski-arvojen ero	Medi-aanien ero
DIVAVG03	IT	794	0,015	0,000	174	0,008	0,000	620	0,018	0,000	**0,0268** **	**0,0249** ++	Kyllä	Kyllä[a]
	MEDIA	121	0,082	0,000	19	0,013	0,000	102	0,095	0,000	**0,0003** ***	**0,0206** ++	Kyllä	Kyllä[a]
	TELECOM	81	0,072	0,000	20	0,000	0,000	61	0,095	0,000	**0,0001** ***	**0,0089** +++	Kyllä	Kyllä[a]
	KAIKKI	996	0,028	0,000	213	0,007	0,000	783	0,034	0,000	**0,0000** ***	**0,0001** +++	Kyllä	Kyllä[a]
GW03	IT	790	0,172	0,118	173	0,141	0,079	617	0,181	0,127	**0,0068** ***	**0,0000** +++	Kyllä	Kyllä
	MEDIA	121	0,232	0,180	19	0,167	0,082	102	0,244	0,186	0,1181	**0,0468** ++	Kyllä	Kyllä
	TELECOM	82	0,155	0,077	21	0,114	0,000	61	0,170	0,099	0,2563	**0,0022** +++	Kyllä	Kyllä
	KAIKKI	993	0,178	0,120	213	0,141	0,062	780	0,188	0,132	**0,0005** ***	**0,0000** +++	Kyllä	Kyllä
GWBEIM03	IT	790	0,208	0,148	173	0,301	0,223	617	0,181	0,127	**0,0000** ***	**0,0000** +++	Ei	Ei
	MEDIA	121	0,248	0,195	19	0,271	0,289	102	0,244	0,186	0,5801	0,6742	Ei	Ei
	TELECOM	82	0,188	0,110	21	0,240	0,140	61	0,170	0,099	0,1855	0,3258	Ei	Ei
	KAIKKI	993	0,211	0,151	213	0,292	0,215	780	0,188	0,132	**0,0000** ***	**0,0000** +++	Ei	Ei
INSHOL03	IT	234	0,204	0,112	64	0,197	0,095	170	0,207	0,113	0,7422	0,2924	Ei	Ei
	MEDIA	25	0,298	0,202	2	0,271	0,271	23	0,300	0,202	0,8785	0,8412	Ei	Kyllä
	TELECOM	17	0,335	0,226	7	0,206	0,137	10	0,424	0,398	0,1294	0,2416	Ei	Ei
	KAIKKI	276	0,221	0,123	73	0,200	0,125	203	0,228	0,120	0,3627	0,2092	Ei	Kyllä
LIAB02	IT	732	0,380	0,337	147	0,384	0,360	585	0,379	0,332	0,6152	0,7688	Ei	Ei
	MEDIA	106	0,580	0,567	10	0,487	0,505	96	0,589	0,573	0,2447	0,2992	Kyllä	Kyllä
	TELECOM	58	0,596	0,615	10	0,603	0,577	48	0,595	0,615	0,9425	0,9180	Ei	Kyllä
	KAIKKI	896	0,418	0,386	167	0,403	0,390	729	0,421	0,386	0,6423	0,3658	Kyllä	Ei
DEBT02	IT	759	0,092	0,006	162	0,100	0,003	597	0,090	0,008	0,4490	0,6183	Ei	Kyllä
	MEDIA	110	0,254	0,241	17	0,169	0,109	93	0,270	0,258	**0,0897** *	**0,0330** ++	Kyllä	Kyllä
	TELECOM	75	0,342	0,307	17	0,301	0,152	58	0,354	0,351	0,4977	0,4325	Kyllä	Kyllä
	KAIKKI	944	0,131	0,021	196	0,124	0,007	748	0,133	0,023	0,5524	0,1108	Kyllä	Kyllä
SALES03	IT	794	8,001	8,010	173	7,759	7,803	621	8,068	8,072	**0,0001** ***	**0,0002** +++	Ei	Ei
	MEDIA	120	8,496	8,550	19	7,987	7,963	101	8,592	8,570	**0,0813** *	**0,0800** +	Ei	Ei
	TELECOM	82	8,407	8,452	21	8,001	8,288	61	8,547	8,557	**0,0565** *	**0,0805** +	Ei	Ei
	KAIKKI	996	8,094	8,098	213	7,804	7,855	783	8,173	8,184	**0,0000** ***	**0,0000** +++	Ei	Ei
ROA02	IT	781	-0,199	-0,076	166	-0,452	-0,283	615	-0,131	-0,032	**0,0000** ***	**0,0000** +++	Ei	Ei
	MEDIA	119	-0,044	0,022	17	-0,396	-0,133	102	0,014	0,027	**0,0881** *	**0,0013** +++	Ei	Ei
	TELECOM	80	-0,340	-0,086	21	-0,653	-0,374	59	-0,229	0,009	**0,0423** **	**0,0000** +++	Ei	Ei
	KAIKKI	980	-0,192	-0,052	204	-0,468	-0,282	776	-0,119	-0,020	**0,0000** ***	**0,0000** +++	Ei	Ei

[a] Mann-Whitneyn U-testin keskimääräisten sijalukujen ("ranks") ero

DIVAVG03 = Osingot suhteessa tilikauden tulokseen vuosina 2001-2003 keskimäärin
GW03 = Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan vuoden 2003 lopussa
GWBEIM03 = Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan ennen mahdollista arvonalentumiskirjausta. (Liikearvo + mahdollinen arvonalentumistappio / taseen loppusumma + mahdollinen arvonalentumistappio)
INSHOL03 = Sisäpiirin omistusosuus osakepääomasta vuoden 2003 lopussa
LIAB02 = Vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan vuoden 2002 lopussa
DEBT02 = Pitkäaikaisen vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan vuoden 2002 lopussa
SALES03 = Liikevaihdon 10-kantainen logaritmi
ROA02 = Koko pääoman tuotto vuonna 2002 (tulos ennen veroja / taseen loppusumma keskimäärin v. 2001-2002)

Kaiken kaikkiaan keskiarvo- ja mediaanitestien tulokset tukevat hypoteesia H8, jonka mukaan suurempia osinkoja jakavat yritykset kirjaavat pienempiä liikearvon arvonalentumistappioita. Nämä testit osoittavat, että suurempia osinkoja jakavat välttävät kokonaan liikearvon arvonalentumistappion. Tulkintaa vaikeuttaa kuitenkin syyn ja seurauksen erottaminen toisistaan: ovatko suuret osingot

pikemminkin merkki yrityksen paremmasta kannattavuudesta ja osingonmaksukyvystä, joka näkyisi myös liikearvon säilymisenä, vai onko avokätisempi osingonjakopolitiikka pakottanut osingonjakotason säilyttämiseksi raportoimaan mahdollisimman suuren tuloksen, jonka saavuttamiseksi puolestaan liikearvon arvonalentumiskirjaus on pitänyt jättää tekemättä? Näistä ensimmäinen – eli eituloksenohjausta merkitsevä – vaihtoehto vaikuttaa korrelaatiokertoimien valossa todennäköisemmältä: osingonjakopolitiikka ja kannattavuus korreloivat positiivisesti sekä vuonna 2004 (+0,096, $p \leq 0,001$) että 2003 (+0,089, $p \leq 0,001$). Korrelaatioita tarkastellaan lähemmin seuraavassa luvussa.

Liikearvon taseosuus

Liikearvon osuutta taseen loppusummasta tarkastellaan sekä tilikauden lopussa (muuttujat GW04 ja GW03) että ennen arvonalentumiskirjausta (GWBEIM04 ja GWBEIM03). Mikäli odotukset asetetaan tuloksenohjauksen poissulkevasta näkökulmasta, on odostustenmukaista, että arvonalentumiskirjauksen tehneillä yrityksillä on tilikauden päätyttyä vähemmän liikearvoa kuin kirjauksen tekemättä jättäneillä. Samoin odotustenmukaista on, että suurempi liikearvo on alttiimpi arvonalentumiskirjaukselle kuin pienempi liikearvo.

Hypoteesin H7 mukaan tulosvaikutuksen takia liikearvon määrään suhteutettu arvonalentumiskirjaus on kuitenkin pienempi sellaisella yrityksellä, jolla on suurempi liikearvo, kuin sellaisella, jolla on pienempi liikearvo suhteessa taseen loppusummaan. Tämän mukaan on yhteneväistä olettaa, että arvonalentumiskirjauksen kokonaan välttäneillä yrityksillä on enemmän liikearvoa suhteessa taseen loppusummaan kuin arvonalentumiskirjauksen tehneillä yrityksillä ennen arvonalentumiskirjausta (GWBEIM04 ja GWBEIM03). Koska arvonalentumiskirjauksen välttäneillä yrityksillä on oletuksen mukaan enemmän liikearvoa *ennen* arvonalentumiskirjausta, on näillä yrityksillä loogisesti myös enemmän liikearvoa arvonalentumiskirjauksen *jälkeen* (GW04 ja GW03). Taulukoissa 3a ja 3b odotustenmukaisuudella tarkoitetaan juuri tätä.

Arvonalentumiskirjauksen tehneillä IT-yrityksillä oli odotusten vastaisesti molempina vuosina enemmän liikearvoa taseen loppusummasta *ennen* arvonalentumiskirjausta (30,1 % v. 2003 ja 27,4 % v. 2004) kuin arvonalentumiskirjauksen

välttäneillä (18,1 % v. 2003 ja 19,3 % v. 2004). Arvonalentumiskirjauksen *jälkeen* sen tehneillä IT-yrityksillä oli puolestaan tuloksenohjaushypoteesin mukaisesti vähemmän liikearvoa taseen loppusummasta (14,1 % v. 2003 ja 16,4 % v. 2004) kuin kirjauksen tekemättä jättäneillä (luvut luonnollisesti samat kuin ennen kirjausta).

MEDIA-yritysten osalta tulokset ovat samankaltaisia: suhteellisesti suurempi liikearvo oli tuloksenohjaushypoteesin vastaisesti alttiimpi arvonalentumiskirjauksille molempina vuosina – tulos on tosin tilastollisesti merkitsevä vain vuoden 2004 osalta. Sen sijaan arvonalentumiskirjauksen jälkeistä tilannetta tarkasteltaessa ero oli päinvastainen vuonna 2003. Arvonalentumiskirjauksen tehneiden yritysten liikearvon mediaani (8,2 %) oli vuonna 2003 odotusten mukaisesti suhteellisesti pienempi kuin kirjauksen välttäneiden yritysten liikearvon mediaani (18,6 %) U-testissä 5 %:n merkitsevyystasolla. Vuonna 2004 vastaava mediaanien ero (32,2 % ja 19,6 %) oli puolestaan odotustenvastainen tilastollisesti suuntaa-antavassa U-testissä.

TELECOM-yrityksillä liikearvon keskiarvon ja mediaanin ero ennen arvonalentumiskirjausta oli vuonna 2003 odotustenvastainen ja vuonna 2004 odotustenmukainen, mutta ei ollut kumpanakaan vuonna tilastollisesti merkitsevä. Arvonalentumiskirjauksen jälkeistä tilannetta tarkasteltaessa ero oli sen sijaan molempina vuosina odotustenmukainen ja vähintään tilastollisesti merkitsevä joko t- tai U-testissä.

Hypoteesin H7 kannalta merkityksellistä on ero liikearvon taseosuudessa *ennen* arvonalentumiskirjausta. Tältä osin poikkeuksetta odotustenvastaiset testitulokset eivät anna viitteitä tuloksenohjauksesta ja siten hypoteesin voimassaolosta. Kirjauksen tehneiden ja tekemättä jättäneiden yritysten liikearvon taseosuuden ero arvonalentumiskirjauksen *jälkeen* on samansuuntainen kuin Sevinin ja Schroederin (2005, 52) otoksessa, jossa arvonalentumiskirjauksen tehneillä yrityksillä oli vuoden 2002 lopussa 3,3 prosenttia liikearvoa taseen loppusummasta verrattuna kirjauksen tekemättä jättäneiden 8,1 prosenttiin.

Sisäpiirin omistusosuus

Erot arvonalentumiskirjauksen tehneiden ja tekemättä jättäneiden yritysten sisäpiirin omistusosuudessa eivät ole tilastollisesti merkitseviä lukuun ottamatta MEDIA-toimialaa vuonna 2004, jolloin arvonalentumiskirjauksen tehneen yrityksen (Bull Run Corp.) sisäpiirin omistusosuus (75,6 %) poikkesi tilastollisesti merkitsevästi arvonalentumiskirjauksen tekemättä jättäneiden 18 yrityksen sisäpiirin keskimääräisestä omistusosuudesta (21,1 %). Tämän yksittäisen havainnon perusteella ei luonnollisestikaan voi tehdä koko toimialaa koskevia päätelmiä. Näin ollen alustavaa tukea hypoteesille H14 ei saada.

Velkaantuneisuus

Velkaantuneisuuden eroja tarkastellaan kahdella mittarilla: sekä koko vieraan pääoman (LIAB03, LIAB02) että vain pitkäaikaisen vieraan pääoman (DEBT03, DEBT02) suhteella taseen loppusummaan. Merkityksellinen on arvonalentumiskirjausvuotta edeltäneen vuoden velkaantuneisuustilanne, mikä on yhteneväistä Zangin (2003) ja Segalin (2003) tutkimusten tarkastelutavan kanssa.

Taulukosta 5a ilmenee arvonalentumiskirjauksen vuonna 2004 tekemättä jättäneiden TELECOM-yritysten olleen odotusten mukaisesti keskimääräistä velkaantuneempia sekä koko vieraan pääoman (57,9 %) että pitkäaikaisen vieraan pääoman (33,2 %) suhteellisella määrällä mitattuna. Arvonalentumiskirjauksen tehneet yritykset olivat tilastollisesti merkitsevästi omavaraisempia. Vierasta pääomaa jälkimmäisillä yrityksillä oli keskimäärin 41,4 % ja pitkäaikaista vierasta pääomaa 10,2 % taseen loppusummasta kirjausvuotta edeltäneenä vuonna. Vastaava tilastollisesti merkitsevä eroavaisuus velkaantuneisuudessa on havaittavissa vuonna 2003 vain MEDIA-toimialalla (t-testi suuntaa-antava, U-testi tilastollisesti merkitsevä). Molemmat havainnot tukevat velkaantuneisuushypoteesia H1. Se tosiseikka, että ero on molemmissa tapauksissa selkeämpi pitkäaikaisen vieraan pääoman määrässä kuin koko vieraan pääoman määrässä, viittaa lainakovenanttien vaikutukseen.

Koko

Arvonalentumiskirjauksen tehneiden ja tekemättä jättäneiden yritysten keskimääräisten ja mediaaniliikevaihtojen ero on molempina vuosina kaikilla toimi-

aloilla ennakko-odotusten vastainen eikä näin ollen anna tukea poliittisia kustannuksia kuvaavan hypoteesin H11 olemassaolosta. Havainto on kuitenkin yhteneväinen Sevin ja Schroederin (2005) tekemän havainnon kanssa, jonka mukaan suurten yritysten vuonna 2002 kirjaaman arvonalentumistappion mediaani oli vain 1,7 prosenttia suhteessa taseen loppusummaan verrattuna pienten yritysten 17,9 prosenttiin.

Kannattavuus

T-testit ja Mann-Whitneyn U-testit eivät anna tukea myöskään hypoteesille H4, jonka mukaan arvonalentumistappio olisi pienempi heikosti kannattavilla yrityksillä, sillä em. testien mukaan tilanne on täysin päinvastainen kaikilla toimialoilla ja molempina vuosina. Vuonna 2004 arvonalentumiskirjauksen tehneet yritykset olivat edellisenä vuonna olleet raskaasti tappiollisia (ROA keskimäärin -36,5 %), kun taas kirjauksen välttäneet yritykset olivat keskimäärin lievemmin tappiollisia (-8,1 %) ja mediaaniyritys jopa voitollinen (+1,1 %). Vuotta aiemmin (2003) liikearvon arvonalentumistappion kirjanneiden yritysten keskimääräinen koko pääoman tuotto oli kirjausta edeltävänä vuonna (2002) -46,8 % (mediaani -28,2 %) ja arvonalentumistappion välttäneiden yritysten ROA puolestaan -11,9 % (mediaani -2,0 %).

Havainnot ovat yhteneväisiä Sevin ja Schroederin (2005) vuotta 2002 koskevien havaintojen kanssa. Heidän tutkimusotoksessaan liikearvon arvonalentumiskirjauksen tehneiden yritysten koko pääoman tuoton mediaani oli -10,0 % ja kirjauksen tekemättä jättäneillä mediaani oli merkitsevästi korkeampi, -0,6 % ($p \leq 0,01$).

6.2.2 Pearsonin korrelaatiomatriisit

Liitteessä 7A on esitetty vuoden 2004 arvonalentumiskirjauksien analyysissä käytettyjen muuttujien väliset Pearsonin korrelaatiot ja liitteessä 7B vastaavat korrelaatiot vuoden 2003 osalta. Mukana näissä korrelaatiomatriiseissa ovat vain yritykset, joiden osalta tieto arvonalentumisen tekemisestä tai tekemättä jättämisestä oli saatavilla. Molemmat liikearvon arvonalentumista kuvaavat muuttujat (IMPAS04/03 ja IMPGW04/03) korreloivat odotetusti keskenään. Sa-

moin velkaantuneisuutta (LIAB03/02 ja DEBT03/02) sekä liikearvon taseosuutta kuvaavat muuttujat (GW04/03 ja GWBEIM04/03) korreloivat odotusten mukaisesti keskenään. Seuraavassa muuttujien välisiä korrelaatioita tarkastellaan koko aineistossa. Toimialakohtaiset korrelaatiokertoimet löytyvät liitteistä 7C-7H.

Liikearvon taseosuus

Korrelaatiomatriisista ilmenee, että mitä suuremman osan yrityksen varallisuudesta liikearvo muodostaa (GWBEIM04/03), sitä todennäköisemmin yritys tekee liikearvon arvonalentumiskirjauksen (IMPYES04/03) ja sitä suurempi arvonalentumiskirjaus on suhteessa sekä taseen loppusummaan (IMPAS04/03) että liikearvoon ennen arvonalentumiskirjausta (IMPGW04/03). Kaikki em. korrelaatiokertoimet ovat tilastollisesti merkitseviä. Korrelaatiokertoimesta voidaan laskea selityskerroin eli selitysaste korottamalla se toiseen potenssiin (Heikkilä 2004, 204). Liikearvon taseosuus ennen arvonalentumiskirjausta selittää vuonna 2003 näin laskien 4,5 % (2,0 % vuonna 2004) siitä, tekeekö yritys ylipäätään arvonalentumiskirjauksen, 27,7 % (9,4 %) arvonalentumiskirjauksen suuruudesta suhteessa taseen loppusummaan ja 3,8 % (0,7 %) kirjauksen suuruudesta suhteessa liikearvon määrään ennen kirjausta. Korrelaatiokertoimet ovat t-testien ja Mann Whitneyn U-testien tuloksiin nähden yhdensuuntaisia (ks. luku 6.2.1, taulukot 5a ja 5b), mutta eivät tue hypoteesia tuloksenohjauksesta (H7).

Osingonjakopolitiikka

Osingonjakopolitiikka sen sijaan korreloi molempien arvonalentumiskirjauksen suuruutta kuvaavien muuttujien (IMPAS04/03 ja IMPWG04/03) kanssa hypoteesissa H8 ennakoidun suuntaisesti eli negatiivisesti – tosin vain vuoden 2003 osalta korrelaatiokertoimet ovat tilastollisesti merkitseviä ($p \leq 0,01$). Molempina vuosina osingonjakopolitiikka korreloi negatiivisesti dummy-muuttuja IMPYES04/03:n kanssa ($p \leq 0,05$), mikä merkitsee sitä, että osingonjaon kasvaessa todennäköisyys arvonalentumiskirjauksen tekemiselle pienenee. Jos yritys tekee arvonalentumiskirjauksen, selittää osingonjakopolitiikka 4,0 % arvonalentumiskirjauksen suuruudesta suhteessa liikearvoon ($p \leq 0,01$). Korrelaatiokertoimet ovat suunnaltaan yhteneväisiä t-testien ja Mann-Whitneyn U-testien tulosten kanssa (ks. taulukot 5a ja 5b).

Sisäpiirin omistusosuus

Sisäpiirin omistusosuus ei korreloi liikearvon arvonalentumiskirjausten kanssa kumpanakaan vuonna millään toimialalla lukuun ottamatta vuoden 2004 MEDIA-toimialaa, jolla korrelaatiokertoimen suuruus selittyy yksittäisellä havainnolla. Arvonalentumiskirjauksen teki MEDIA-toimialalla tuolloin vain yksi tutkimusotoksen yritys (Bull Run Corp.).

Koko

Yrityskokoa kuvaavan liikevaihdon negatiivinen korrelaatio arvonalentumisen tekemistä tai tekemättä jättämistä kuvaavan dummy-muuttujan kanssa ennakoi negatiivista korrelaatiota myös arvonalentumisen suuruutta kuvaavien muuttujien kanssa, mikä voidaan molempina vuosina korrelaatiomatriisista havaita. Tämä merkitsee sitä, että yrityskoon kasvaessa arvonalentumiskirjauksista tulee harvinaisempia ja myös suhteelliselta suuruudeltaan pienempiä. Kun arvonalentumisen suuruuden ja liikevaihdon korrelaatiota tarkastellaan vain kirjauksen tehneiden kesken, voidaan liikevaihdon havaita vuonna 2003 selittävän tilastollisesti erittäin merkitsevästi 11 % (19 % vuonna 2004) arvonalentumisen suuruudesta suhteessa liikearvon taseosuuteen ja 27 % (16 % vuonna 2004) suhteessa taseen loppusummaan ($p \leq 0{,}001$). Liikevaihtoa koskevat havainnot ovat hypoteesin H11 vastaisia eivätkä näin ollen anna viitteitä poliittisten kustannusten olemassaolosta, mikä on tuloksena yhteneväinen t-testien ja Mann-Whitneyn U-testien tulosten kanssa (ks. taulukot 5a ja 5b).

Kannattavuus

Arvonalentumiskirjauksen tekeminen (IMPYES04/03) ja kannattavuus (ROA03/02) ovat tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($p \leq 0{,}001$) riippuvaisia toisistaan ennakko-odotusten vastaisesti molempina vuosina, eli heikosti kannattavat yritykset näyttävät tekevän arvonalentumiskirjauksia useammin kuin hyvin kannattavat yritykset. Lisäksi arvonalentumiskirjauksen suuruus, sekä suhteessa liikearvoon (IMPGW04/03) että taseen loppusummaan (IMPAS04/03), korreloi myös negatiivisesti kannattavuuden kanssa ($p \leq 0{,}001$). Vuonna 2003 koko pääoman tuotto selittää jopa 14 % arvonalentumiskirjauksen suuruudesta suhteessa taseen loppusummaan. Havainnot eivät tue hypoteesia tuloksenohjauksesta (H4).

Velkaantuneisuus

Korrelaatio velkaantuneisuutta ja liikearvon arvonalentumiskirjauksen tekemistä ja suuruutta kuvaavien muuttujien kesken ei ole tilastollisesti merkitsevää eikä näin ollen hypoteesille H1 löydy tukea. Korrelaation heikkous on yhteneväistä t-testien ja Mann-Whitneyn U-testien tulosten kanssa. U-testissä todettu tilastollisesti merkitsevä ja odotustenmukainen ero MEDIA-toimialan yritysten pitkäaikaisen vieraan pääoman mediaanissa vuonna 2003 (ks. taulukko 5b) ei saa myöskään tukea korrelaatiokertoimista. Samoin vuoden 2004 vastaava havainto sekä t- että U-testissä TELECOM-yritysten osalta ei saa tukea korrelaatiokertoimista (ks. taulukko 5a).

Multikollineaarisuus

Korrelaatiomatriiseista ilmenee, että useiden selittävien tekijöiden välillä esiintyy korrelaatiota. Tämä nk. multikollineaarisuus hankaloittaa regressiokerrointen tulkintaa. Osingonjakopolitiikka korreloi velkaantuneisuuden, liikevaihdon ja kannattavuuden kanssa molempina vuosina. Huomionarvoista on etenkin osingonjakopolitiikan ja kannattavuuden positiivinen korrelaatio, mikä johtaa siihen, että edellä todettu osingonjakopolitiikan ja arvonalentumiskirjausten negatiivinen korrelaatio ei yksiselitteisesti tue tuloksenohjaushypoteesia. Tämä johtuu siitä, että parempi kannattavuus johtaa todennäköisesti suurempiin osinkoihin ja samalla myös pienempiin liikearvon arvonalentumiskirjauksiin.

Liikearvon taseosuus ennen arvonalentumiskirjausta korreloi niin ikään velkaantuneisuuden, liikevaihdon ja kannattavuuden kanssa (v. 2004 vain liikevaihdon ja kannattavuuden kanssa), mutta arvonalentumiskirjauksen jälkeisellä liikearvon taseosuuden (GW04/03) korrelaatiolla muiden muuttujien kanssa ei ole merkitystä, sillä ao. muuttujaa ei käytetä regressioanalyyseissä. Sisäpiirin omistusosuus korreloi osingonjakopolitiikan (v. 2004), velkaantuneisuuden (2003 ja 2004), liikevaihdon (2003 ja 2004) sekä kannattavuuden (2004) kanssa. Lisäksi velkaantuneisuus korreloi liikevaihdon ja kannattavuuden kanssa sekä liikevaihto vielä kannattavuuden kanssa molempina vuosina.

6.2.3 Yksimuuttuja-analyysin tulokset

Yksimuuttujaisten tobit-regressiomallien tulokset ovat nähtävissä tiivistetysti taulukoissa 6-9. Kaikkia toimialoja yhteisesti koskevien analyysien yksityiskohdat ovat liitteissä 8A-8B ja toimialakohtaisten yksimuuttujamallien yksityiskohdat liitteissä 9A-9C. Jokaisessa liitteessä olevassa EA/LimDep –ohjelman tulosteessa on laskettu selityskerroin alimmalle riville kohtaan "Result".

Taulukko 6. Tobit-yksimuuttujamallien tulokset toimialoittain v. 2004. Selitettävä tekijä: liikearvon arvonalentuminen suhteessa taseen loppusummaan.

Selitettävä muuttuja: IMPAS04

Selittävä muuttuja	Toimiala	N	Keskiarvo	Merkitsevyys-taso (p)	Selitys-aste (R^2)	Korrelaatio-kerroin	Ennustettu korrelaation suunta	Toteutunut korrelaation suunta
DIVAVG04	IT	785	0,0184	0,1233	0,0020	-0,0442	-	-
	MEDIA	110	0,0777	0,1436	0,0114	-0,1068	-	-
	TELECOM	78	0,0837	0,4800	0,0041	-0,0639	-	-
	Kaikki	973	0,0304	**0,0264** **	**0,0030**	**-0,0549**	-	-
GWBEIM04	IT	784	0,2034	**0,0000** ***	**0,0565**	**0,2376**	?	+
	MEDIA	111	0,2481	**0,0324** **	**0,0431**	**0,2076**	?	+
	TELECOM	80	0,1503	0,3041	0,0099	-0,0996	?	-
	Kaikki	975	0,2041	**0,0000** ***	**0,0429**	**0,2072**	?	+
INSHOL04	IT	215	0,1819	0,5427	0,0017	-0,0411	+	-
	MEDIA	19	0,2396	1)	1)	1)	+	1)
	TELECOM	17	0,4117	0,2974	0,0617	-0,2485	+	-
	Kaikki	251	0,2018	0,5131	0,0018	-0,0424	+	-
LIAB03	IT	730	0,3802	0,8209	0,0004	-0,0205	-	-
	MEDIA	101	0,5457	0,9702	0,0003	-0,0186	-	-
	TELECOM	68	0,5595	0,2994	0,0132	-0,1148	-	-
	Kaikki	899	0,4123	0,3877	0,0010	-0,0309	-	-
DEBT03	IT	755	0,0924	0,5430	0,0010	0,0308	-	+
	MEDIA	100	0,2474	0,8804	0,0005	-0,0220	-	-
	TELECOM	76	0,3043	**0,0770** *	**0,0484**	**-0,2200**	-	-
	Kaikki	931	0,1265	0,5533	0,0007	-0,0266	-	-
SALES04	IT	784	8,0843	**0,0041** ***	**0,0084**	**-0,0918**	+	-
	MEDIA	111	8,6732	0,2244	0,0081	-0,0899	+	-
	TELECOM	79	8,4635	**0,0668** *	**0,0620**	**-0,2490**	+	-
	Kaikki	974	8,1822	**0,0002** ***	**0,0115**	**-0,1072**	+	-
ROA03	IT	777	-0,1348	**0,0000** ***	**0,0904**	**-0,3006**	+	-
	MEDIA	110	0,0084	**0,0369** **	**0,1168**	**-0,3417**	+	-
	TELECOM	80	-0,1033	0,1297	0,0760	-0,2757	+	-
	Kaikki	967	-0,1159	**0,0000** ***	**0,0974**	**-0,3121**	+	-

1) Vain yksi yritys, jonka sisäpiirin omistusosuus tiedossa, teki arvonalentumiskirjauksen.
*** = tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,01$)
** = tilastollisesti merkitsevä ($p \leq 0,05$)
* = tilastollisesti suuntaa-antava ($p \leq 0,1$)

Osingonjakopolitiikka selittää tilastollisesti merkitsevästi koko aineistossa molempina vuosina liikearvon arvonalentumiskirjauksen suuruutta ennakkoodotusten suuntaisesti eli hypoteesin H8 mukaisesti. Vuonna 2003 tämä on havaittavissa myös erikseen toimialoilla IT ($p \leq 0,05$) ja MEDIA ($p \leq 0,1$). Tulos on yhteneväinen korrelaatiokertoimien sekä t-testi- ja Mann-Whitneyn U-

testitulosten kanssa. On kuitenkin huomattava, että osingonjakopolitiikka korreloi positiivisesti kannattavuuden kanssa (ks. korrelaatiomatriisit, luku 6.2.2), jolloin suuremmat osingot johtuvat todennäköisesti vain paremmasta kannattavuudesta. Paremman kannattavuuden vallitsessa puolestaan arvonalentumiskirjaukset ovat odotetusti vähäisempiä. Näin ollen pelkästään odotustenmukaisen yksimuuttuja-analyysin tuloksen perusteella hypoteesia H8 ei voi vahvistaa.

Taulukko 7. Tobit-yksimuuttujamallien tulokset toimialoittain v. 2004. Selitettävä tekijä: liikearvon arvonalentuminen suhteessa liikearvoon.

Selitettävä muuttuja: IMPGW04

Selittävä muuttuja	Toimiala	N	Keskiarvo	Merkitsevyys-taso (p)	Selitys-aste (R^2)	Korrelaatio-kerroin	Ennustettu korrelaation suunta	Toteutunut korrelaation suunta
DIVAVG04	IT	785	0,0184	0,1519	0,0018	-0,0426	-	-
	MEDIA	110	0,0777	0,1405	0,0121	-0,1098	-	-
	TELECOM	78	0,0837	0,5307	0,0048	-0,0695	-	-
	Kaikki	973	0,0304	**0,0370** **	**0,0030**	**-0,0549**	-	-
GWBEIM04	IT	784	0,2034	**0,0001** ***	**0,0212**	**0,1457**	-	+
	MEDIA	111	0,2481	**0,0600** *	**0,0345**	**0,1857**	-	+
	TELECOM	80	0,1503	0,2179	0,0178	-0,1334	-	-
	Kaikki	975	0,2041	**0,0002** ***	**0,0144**	**0,1200**	-	+
INSHOL04	IT	215	0,1819	0,4380	0,0022	-0,0466	+	-
	MEDIA	19	0,2396	1)	1)	1)	+	1)
	TELECOM	17	0,4117	0,4019	0,0444	-0,2106	+	-
	Kaikki	251	0,2018	0,4733	0,0016	-0,0402	+	-
LIAB03	IT	730	0,3802	0,8575	0,0001	-0,0093	-	-
	MEDIA	101	0,5457	0,8784	0,0003	0,0180	-	-
	TELECOM	68	0,5595	0,1124	0,0418	-0,2044	-	-
	Kaikki	899	0,4123	0,3653	0,0008	0,0277	-	-
DEBT03	IT	755	0,0924	0,5359	0,0005	0,0231	-	+
	MEDIA	100	0,2474	0,7728	0,0007	-0,0266	-	-
	TELECOM	76	0,3043	**0,0550** *	**0,0715**	**-0,2674**	-	-
	Kaikki	931	0,1265	0,4478	0,0005	-0,0231	-	-
SALES04	IT	784	8,0843	**0,0131** **	**0,0076**	**-0,0870**	+	-
	MEDIA	111	8,6732	0,2082	0,0090	-0,0948	+	-
	TELECOM	79	8,4635	**0,0334** **	**0,1144**	**-0,3382**	+	-
	Kaikki	974	8,1822	**0,0005** ***	**0,0120**	**-0,1097**	+	-
ROA03	IT	777	-0,1348	**0,0000** ***	**0,0803**	**-0,2835**	+	-
	MEDIA	110	0,0084	**0,0337** **	**0,1278**	**-0,3575**	+	-
	TELECOM	80	-0,1033	0,1748	0,0695	-0,2636	+	-
	Kaikki	967	-0,1159	**0,0000** ***	**0,0855**	**-0,2924**	+	-

1) Vain yksi yritys, jonka sisäpiirin omistusosuus tiedossa, teki arvonalentumiskirjauksen.
*** = tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,01$)
** = tilastollisesti merkitsevä ($p \leq 0,05$)
* = tilastollisesti suuntaa-antava ($p \leq 0,1$)

Liikearvon taseosuus ei näytä vaikuttavan arvonalentumiskirjausten suuruuteen hypoteesin H7 ennakoimalla tavalla, vaan mitä suurempi liikearvo on ennen arvonalentumiskirjausta, sitä suuremman arvonalentumiskirjauksen yritys tekee sekä suhteessa liikearvoon että taseen loppusummaan. Yllättävää ei ole tuloksessa se, että mitä suuremman osan yritysvarallisuudesta liikearvo muodostaa, sitä suurempi on arvonalentumiskirjauksen varallisuutta vähentävä vaikutus.

Sen sijaan yllättävää on, että mitä suuremman osan yritysvarallisuudesta liikearvo muodostaa, sitä suurempi osa liikearvosta osoittautuu arvonalentumistestissä arvottomaksi. Tulos on päinvastainen Ojalan (2001) tutkimuksen kanssa, jossa suhteellisesti suuremman liikearvon poistoajan todettiin olevan pidempi kuin suhteellisesti pienemmän liikearvon. Analogisesti olisi voinut olettaa tendenssin pidempiin poistoaikoihin implikoivan pyrkimystä pienempiin arvonalentumiskirjauksiin. Yksimuuttujamallin tulos on yhteneväinen t-testien ja Mann-Whitneyn U-testien tulosten sekä korrelaatiokertoimien kanssa.

Taulukko 8. Tobit-yksimuuttujamallien tulokset toimialoittain v. 2003. Selitettävä tekijä: liikearvon arvonalentuminen suhteessa taseen loppusummaan.

Selitettävä muuttuja: IMPAS03

Selittävä muuttuja	Toimiala	N	Keskiarvo	Merkitsevyys-taso (p)	Selitys-aste (R^2)	Korrelaatio-kerroin	Ennustettu korrelaation suunta	Toteutunut korrelaation suunta
DIVAVG03	IT	794	0,0154	**0,0476 ****	**0,0035**	**-0,0588**	-	-
	MEDIA	121	0,0820	**0,0827 ***	**0,0170**	**-0,1305**	-	-
	TELECOM	81	0,0717	0,6515	0,0357	-0,1889	-	-
	Kaikki	996	0,0281	**0,0006 *****	**0,0077**	**-0,0875**	-	-
GWBEIM03	IT	794	0,2181	**0,0000 *****	**0,1768**	**0,4205**	?	+
	MEDIA	121	0,2479	**0,0745 ***	**0,0186**	**0,1363**	?	+
	TELECOM	82	0,1876	**0,0001 *****	**0,2243**	**0,4736**	?	+
	Kaikki	997	0,2192	**0,0000 *****	**0,1610**	**0,4012**	?	+
INSHOL03	IT	234	0,2043	0,8546	0,0021	-0,0456	+	-
	MEDIA	25	0,2975	0,9626	0,0001	-0,0105	+	-
	TELECOM	17	0,3346	0,5021	0,0223	-0,1494	+	-
	Kaikki	276	0,2208	0,6409	0,0024	-0,0490	+	-
LIAB02	IT	733	0,3810	0,5680	0,0010	0,0320	-	+
	MEDIA	106	0,5797	0,2459	0,0101	-0,1003	-	-
	TELECOM	58	0,5964	0,8182	0,0006	0,0245	-	+
	Kaikki	897	0,4184	0,5451	0,0010	-0,0320	-	-
DEBT02	IT	759	0,0921	0,1986	0,0025	0,0498	-	+
	MEDIA	110	0,2541	**0,0458 ****	**0,0188**	**-0,1371**	-	-
	TELECOM	75	0,3418	0,8559	0,0025	-0,0497	-	-
	Kaikki	944	0,1308	0,9232	0,0011	-0,0334	-	-
SALES03	IT	794	8,0010	**0,0000 *****	**0,0454**	**-0,2131**	+	-
	MEDIA	120	8,4964	**0,0005 *****	**0,0792**	**-0,2815**	+	-
	TELECOM	82	8,4073	**0,0059 *****	**0,0727**	**-0,2697**	+	-
	Kaikki	996	8,0942	**0,0000 *****	**0,0510**	**-0,2258**	+	-
ROA02	IT	781	-0,1989	**0,0000 *****	**0,1784**	**-0,4224**	+	-
	MEDIA	119	-0,0443	**0,0000 *****	**0,6478**	**-0,8049**	+	-
	TELECOM	80	-0,3401	**0,0027 *****	**0,1756**	**-0,4190**	+	-
	Kaikki	980	-0,1916	**0,0000 *****	**0,1953**	**-0,4419**	+	-

*** = tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,01$)
** = tilastollisesti merkitsevä ($p \leq 0,05$)
* = tilastollisesti suuntaa-antava ($p \leq 0,1$)

Sisäpiirin omistusosuudella ei näytä yksimuuttuja-analyysien perusteella olevan merkitystä arvonalentumiskirjauksen suuruuden kannalta millään toimialalla kumpanakaan vuonna. Tulos on yhteneväinen edellä esiteltyjen testitulosten kanssa (ks. luvut 6.2.1 ja 6.2.2).

Taulukko 9. Tobit-yksimuuttujamallien tulokset toimialoittain v. 2003. Selitettävä tekijä: liikearvon arvonalentuminen suhteessa liikearvoon.

Selitettävä muuttuja: IMPGW03

Selittävä muuttuja	Toimiala	N	Keskiarvo	Merkitsevyys-taso (p)	Selitys-aste (R^2)	Korrelaatio-kerroin	Ennustettu korrelaation suunta	Toteutunut korrelaation suunta
DIVAVG03	IT	794	0,0154	**0,0446 ****	**0,0042**	**-0,0649**	-	-
	MEDIA	121	0,0820	**0,0697 ***	**0,0232**	**-0,1525**	-	-
	TELECOM	81	0,0717	0,6455	0,0623	-0,2495	-	-
	Kaikki	996	0,0281	**0,0004 *****	**0,0105**	**-0,1025**	-	-
GWBEIM03	IT	794	0,2181	**0,0000 *****	0,0685	0,2617	-	+
	MEDIA	121	0,2479	0,7364	0,0007	0,0271	-	+
	TELECOM	82	0,1876	0,2801	0,0182	0,1348	-	+
	Kaikki	997	0,2192	**0,0000 *****	**0,0491**	**0,2217**	-	+
INSHOL03	IT	234	0,2043	0,6784	0,0013	-0,0363	+	-
	MEDIA	25	0,2975	0,8054	0,0030	-0,0548	+	-
	TELECOM	17	0,3346	0,2130	0,0878	-0,2963	+	-
	Kaikki	276	0,2208	0,3446	0,0035	-0,0590	+	-
LIAB02	IT	733	0,3810	0,9877	0,0004	0,0209	-	+
	MEDIA	106	0,5797	0,2550	0,0100	-0,1001	-	-
	TELECOM	58	0,5964	0,7854	0,0014	0,0368	-	+
	Kaikki	897	0,4184	0,3318	0,0013	-0,0357	-	-
DEBT02	IT	759	0,0921	0,7347	0,0007	0,0264	-	+
	MEDIA	110	0,2541	**0,0983 ***	**0,0182**	**-0,1349**	-	-
	TELECOM	75	0,3418	0,5948	0,0044	-0,0663	-	-
	Kaikki	944	0,1308	0,4436	0,0010	-0,0319	-	-
SALES03	IT	794	8,0010	**0,0000 *****	**0,0304**	**-0,1743**	+	-
	MEDIA	120	8,4964	**0,0004 *****	**0,1142**	**-0,3380**	+	-
	TELECOM	82	8,4073	**0,0832 ***	**0,0418**	**-0,2044**	+	-
	Kaikki	996	8,0942	**0,0000 *****	**0,0371**	**-0,1926**	+	-
ROA02	IT	781	-0,1989	**0,0000 *****	**0,1714**	**-0,4140**	+	-
	MEDIA	119	-0,0443	**0,0001 *****	**0,4160**	**-0,6450**	+	-
	TELECOM	80	-0,3401	**0,0460 ****	**0,1071**	**-0,3273**	+	-
	Kaikki	980	-0,1916	**0,0000 *****	**0,1828**	**-0,4276**	+	-

*** = tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,01$)
** = tilastollisesti merkitsevä ($p \leq 0,05$)
* = tilastollisesti suuntaa-antava ($p \leq 0,1$)

Velkaantuneisuuden osalta yksimuuttuja-analyysissä tehtiin yksi tilastollisesti merkitsevä ja kolme tilastollisesti suuntaa-antavaa havaintoa, jotka kaikki tukevat hypoteesia H1. Taulukkojen 6 ja 7 tilastollisesti suuntaa-antavien havaintojen mukaan TELECOM-yritykset, joilla oli enemmän pitkäaikaista vierasta pääomaa vuonna 2003 tekivät pienempiä liikearvon arvonalentumiskirjauksia (sekä suhteessa liikearvoon että taseen loppusummaan) vuonna 2004 kuin yritykset, joilla oli vähemmän pitkäaikaista vierasta pääomaa ($p \leq 0,1$). Vastaavat havainnot vuodelta 2003 voidaan todeta MEDIA-yritysten osalta taulukoista 8 ja 9. Pitkäaikainen vieras pääoma selittää tilastollisesti merkitsevästi ($p \leq 0,05$) MEDIA-yritysten liikearvon arvonalentumiskirjauksia suhteessa taseen loppusummaan ja tilastollisesti suuntaa-antavasti ($p \leq 0,1$) suhteessa liikearvoon. Havainnot ovat yhteneväisiä t-testien ja U-testien tulosten kanssa (ks. taulukot 5a ja 5b). Lisäksi korrelaatiokertoimet ovat tulosten kanssa yhdenmukaisia, mutta tilastol-

lisesti vain suuntaa-antavia (ks. liitteet 7E ja 7G). Tämä johtuu korrelaatiokertoimien ja tobit-yksimuuttujamallien ratkaisumenetelmien eroavaisuuksista.

Yrityksen koolla (liikevaihdolla) on ennakko-odotusten vastainen vaikutus arvonalentumiskirjausten suuruuteen myös tobit-yksimuuttujamallin mukaan. Havainto on yhteneväinen aiemmin esiteltyjen tulosten (t-testit, U-testit ja korrelaatiokertoimet) sekä Sevin ja Schroederin (2005, 51) tulosten kanssa.

Kannattavuus selittää liikearvon arvonalentumistappion suuruutta tilastollisesti merkitsevästi kaikilla toimialoilla, mutta hypoteesin H4 vastaisesti. Heikommin kannattavat yritykset tekivät suhteellisesti suurempia arvonalentumiskirjauksia kuin paremmin kannattavat yritykset, eikä näyttöä tuloksenohjauksesta näin ollen ole. Tämä on niin ikään yhteneväistä aiempien testitulosten kanssa.

6.2.4 Monimuuttuja-analyysin tulokset

Monimuuttujaisten tobit-regressiomallien tulokset ovat liitteissä 10 ja 11. Toimialalla MEDIA monimuuttujamallia ei voitu käyttää vuoden 2004 arvonalentumiskirjausten analysoimiseen, sillä yksikään otoksen yrityksistä, jonka kaikkia muuttujia koskevat tiedot olivat saatavilla, ei tehnyt arvonalentumiskirjausta. Myös vuotta 2003 koskevat tulokset ovat MEDIA-toimialalla vaikeasti tulkittavissa, sillä otoksen 23 yrityksestä vain 2 teki arvonalentumiskirjauksen. Tästä johtuen selitysaste on myös epänormaalin korkea (ks. liite 11B). Toimialan TELECOM tulosten tulkinnassa on vuoden 2004 osalta otettava huomioon, että vain 3 yritystä otoksen 16 yrityksestä teki arvonalentumiskirjauksen.

Liikarvon arvonalentumistappio suhteessa taseen arvonalentumistappiolla lisättyyn loppusummaan vuonna 2004 ja 2003 on tobit-regressiomallien mukaan kaikilla tarkastelluilla toimialoilla (tilastollisesti merkitsevästi selittävät tekijät lihavoitu, kertoimet neljän merkitsevän numeron tarkkuudella, ks. tarkemmin liitteet 10A ja 10B):

$$(1)\quad IMPAS04_i = -0{,}9014 - 30{,}41*DIVAVG04_i \mathbf{+ 0{,}2529*GWBEIM04_i} \mathbf{- 0{,}3258*INSHOL04_i} + 0{,}2031*DEBT03_i - 0{,}01706*SALES04_i - 0{,}7837*ROA03_i + \varepsilon_i$$

$[R^2 = 0{,}098 ; F = 25{,}02 ; p \leq 0{,}01]$

(2) $IMPAS03_i = -0{,}9778 - 0{,}5185*DIVAVG03_i \mathbf{+ 0{,}1880*GWBEIM03_i}$
$\mathbf{- 0{,}2466*INSHOL03_i} + 0{,}1840*DEBT02_i$
$- 0{,}04258*SALES03_i \mathbf{- 0{,}1034*ROA02_i} + \varepsilon_i$
$[R^2 = 0{,}182 ; F = 56{,}66 ; p \leq 0{,}01]$

Molemmat mallit ovat kokonaisuudessaan tilastollisesti erittäin merkitseviä ($p \leq 0{,}01$). Vuotta 2004 koskeva malli (1) selittää yhteensä 9,8 % ja vuoden 2003 malli (2) yhteensä 18,2 % selitettävän tekijän kokonaisvaihtelusta. Lukuun ottamatta osingonjakopolitiikkaa (DIVAVG04/03) kaikkien regressiokertoimien suunta on odotustenvastainen molemmissa malleissa. Näissä malleissa liikearvon taseosuuden (GWBEIM04/03) kertoimen suuntaa ei ennustettu. Vuonna 2004 vain liikearvon taseosuuden ja sisäpiirin omistusosuuden (INSHOL04) kertoimet poikkeavat tilastollisesti merkitsevästi nollasta ($p \leq 0{,}05$). Lisäksi pitkäaikainen vieras pääoma suhteessa taseen loppusummaan on tilastollisesti suuntaaantava ($p \leq 0{,}10$) mallissa 1. Mallissa 2 sekä liikearvon taseosuuden että kannattavuuden (ROA02) regressiokertoimet poikkeavat tilastollisesti erittäin merkitsevästi nollasta ($p \leq 0{,}01$) ja sisäpiirin omistusosuuden kerroin tilastollisesti merkitsevästi ($p \leq 0{,}05$).

Tobit-monimuuttujamallien antamat ennusteet liikearvon arvonalentumistappiolle suhteessa liikearvoon vuonna 2004 ja 2003 ovat (liitteet 10A ja 10B):

(3) $IMPGW04_i = 0{,}2206 - 141{,}0*DIVAVG04_i + 0{,}2536*GWBEIM04_i$
$\mathbf{- 1{,}527*INSHOL04_i} + 0{,}9082*DEBT03_i$
$- 0{,}1377*SALES04_i - 0{,}4173*ROA03_i + \varepsilon_i$
$[R^2 = 0{,}094 ; F = 24{,}06 ; p \leq 0{,}01]$

(4) $IMPGW03_i = -0{,}2618 - 2{,}130*DIVAVG03_i + 0{,}8272*GWBEIM03_i$
$\mathbf{- 0{,}7872*INSHOL03_i} + 0{,}3399*DEBT02_i$
$- 0{,}6025*SALES03_i \mathbf{- 0{,}3083*ROA02_i} + \varepsilon_i$
$[R^2 = 0{,}143 ; F = 42{,}43 ; p \leq 0{,}01]$

Vuoden 2004 malli selittää 9,4 % ja vuoden 2003 malli 14,3 % liikearvon arvonalentumiskirjausten suuruudesta tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($p \leq$

0,01). Mallien 1 ja 2 tapaan regressiokertoimet ovat myös malleissa 3 ja 4 odotustenvastaisia lukuun ottamatta osingonjakopolitiikkaa. Tilastollisesti merkitsevien (lihavoitujen) regressiokertoimien lisäksi mallissa 3 sekä pitkäaikaisen vieraan pääoman (DEBT03) että kannattavuuden (ROA03) regressiokertoimet ovat tilastollisesti suuntaa-antavia ($p \leq 0,10$).

Toimialan IT osalta selitettävien muuttujien estimaatit saadaan tobit-regressiomalleista 5-8 (ks. tarkemmin liite 11A):

(5) $IMPAS04_i = -0,3235 - 34,18*DIVAVG04_i \mathbf{+ 0,2866*GWBEIM04_i}$
$\mathbf{- 0,3197*INSHOL04_i} + 0,2361*DEBT03_i$
$- 0,009201*SALES04_i - 0,09643*ROA03_i + \varepsilon_i$
$[R^2 = 0,105 ; F = 23,27 ; p \leq 0,01]$

(6) $IMPAS03_i = -0,8186 - 0,2801*DIVAVG03_i + 0,1275*GWBEIM03_i$
$- 0,2235*INSHOL03_i + 0,3582*DEBT02_i$
$- 0,01541*SALES03_i \mathbf{- 0,1234*ROA02_i} + \varepsilon_i$
$[R^2 = 0,160 ; F = 41,05 ; p \leq 0,01]$

(7) $IMPGW04_i = -1,028 - 147,6*DIVAVG04_i + 0,3965*GWBEIM04_i$
$\mathbf{- 1,442*INSHOL04_i} + 1,011*DEBT03_i$
$+ 0,01526*SALES04_i \mathbf{- 0,4934*ROA03_i} + \varepsilon_i$
$[R^2 = 0,101 ; F = 22,22 ; p \leq 0,01]$

(8) $IMPGW03_i = -0,4482 - 1,361*DIVAVG03_i - 0,1958*GWBEIM03_i$
$- 0,6638*INSHOL03_i - 0,02205*DEBT02_i$
$- 0,002971*SALES03_i \mathbf{- 0,4024*ROA02_i} + \varepsilon_i$
$[R^2 = 0,174 ; F = 45,50 ; p \leq 0,01]$

Kaikki IT-toimialaa koskevat tobit-monimuuttujamallit (5-8) selittävät kokonaisuudessaan tilastollisesti erittäin merkitsevästi liikearvon arvonalentumiskirjauksia. Selitysaste vaihtelee 10,1 prosentin ja 17,4 prosentin välillä. Kaikki tilastollisesti merkitsevät ja suuntaa-antavat regressiokertoimet ovat odotustenvastaisia.

Toimialalla MEDIA voitiin tobit-monimuuttujamalli toteuttaa vain vuoden 2003 osalta, kuten edellä todettiin. Mallien antamat ennusteet ovat (ks. liite 10B):

(9) $IMPAS03_i = \mathbf{0{,}6115 + 1{,}381 * DIVAVG03_i + 3{,}684 * GWBEIM03_i}$
$\mathbf{+ 1{,}919 * INSHOL03_i + 3{,}121 * DEBT02_i - 0{,}5106 * SALES03_i}$
$\mathbf{- 1{,}445 * ROA02_i} + \varepsilon_i$
$[R^2 = 1{,}000 ; F = 137578678{,}30 ; p \leq 0{,}001]$

(10) $IMPGW03_i = \mathbf{- 0{,}2419 + 2{,}069 * DIVAVG03_i + 8{,}155 * GWBEIM03_i}$
$\mathbf{+ 3{,}991 * INSHOL03_i + 7{,}384 * DEBT02_i - 0{,}9059 * SALES03_i}$
$\mathbf{- 3{,}378 * ROA02_i} + \varepsilon_i$
$[R^2 = 1{,}000 ; F = 622908591{,}88 ; p \leq 0{,}001]$

Koska vain kaksi otoksen (N=23) yrityksistä teki arvonalentumiskirjauksen, mallien ennustuskyvyn arviointi on mahdotonta huolimatta teoreettisesti hyvästä selitysasteesta. Tobit-malli kykenee tavanomaista regressiomallia parempaan selitysasteeseen, koska selitysastetta ei heikennä nollahavaintojen (eli arvonalentumiskirjauksen tekemättä jättämisten) ennustaminen negatiivisiksi, jotka tulkitaan sensuroituneiksi havainnoiksi. Tavanomainen regressiomallin tuottama selitysaste olisi mallin 9 tapauksessa vain 19,6 % (F = 0,652 ; p = 0,688) ja mallin 10 osalta 48,3 % (F = 2,494 ; p = 0,067). Regressiokertoimia ei voida käyttää MEDIA-toimialan osalta johtopäätösten tekemiseen.

TELECOM-yritysten liikearvon arvonalentumiskirjauksia ennustavat tobit-monimuuttujamallien ratkaisut ovat (ks. liite 11C):

(11) $IMPAS04_i = \mathbf{0{,}8169 - 1{,}285 * DIVAVG04_i - 0{,}3411 * GWBEIM04_i}$
$\mathbf{- 0{,}3533 * INSHOL04_i + 0{,}2596 * DEBT03_i}$
$\mathbf{- 0{,}1114 * SALES04_i - 0{,}1908 * ROA03_i} + \varepsilon_i$
$[R^2 = 1{,}000 ; F = 19959437{,}62 ; p \leq 0{,}001]$

(12) $IMPAS03_i = 0{,}5377 - 2{,}142 * DIVAVG03_i \mathbf{+ 0{,}8900 * GWBEIM03_i}$
$- 0{,}3414 * INSHOL03_i + 0{,}3463 * DEBT02_i$
$- 0{,}09492 * SALES03_i + 0{,}0393 * ROA02_i + \varepsilon_i$
$[R^2 = 0{,}8990 ; F = 71{,}23 ; p \leq 0{,}001]$

(13) $IMPGW04_i = \mathbf{9{,}728 + 15{,}08*DIVAVG04_i - 4{,}122*GWBEIM04_i}$
$\mathbf{- 2{,}570*INSHOL04_i + 2{,}495*DEBT03_i - 1{,}316*SALES04_i}$
$\mathbf{- 1{,}771*ROA03_i} + \varepsilon_i$
$[R^2 = 1{,}000 ; F = 5681818021{,}29 ; p \leq 0{,}001]$

(14) $IMPGW03_i = 2{,}592 - 11{,}73*DIVAVG03_i + 0{,}8677*GWBEIM03_i$
$- 1{,}782*INSHOL03_i + 0{,}5914*DEBT02_i - 0{,}3131*SALES03_i$
$+ 0{,}2151*ROA02_i + \varepsilon_i$
$[R^2 = 0{,}357 ; F = 4{,}44 ; p \leq 0{,}05]$

Koska vuoden 2004 TELECOM-otoksessa (N=16) vain kolme yritystä teki arvonalentumiskirjauksen, on mallien 11 ja 13 antamat selitysasteet epänormaalin korkeita. Tästä johtuen vuotta 2004 koskevat regressiokertoimet eivät ole tulkittavissa. Sitä vastoin vuonna 2003 otoksen 15 yrityksestä kuusi teki arvonalentumiskirjauksen, jolloin myös mallien lähempi analysointi on mielekästä. Malli 12 kykenee selittämään jopa 89,9 % taseen loppusummaan suhteutettujen arvonalentumiskirjausten kokonaisvaihtelusta tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($p \leq 0{,}001$) ja myös liikearvoon suhteutettujen arvonalentumiskirjausten selitysaste nousee verrattain korkeaksi, 35,7 prosenttiin ($p \leq 0{,}05$). Lukuun ottamatta liikearvon taseosuutta (GWBEIM03) mikään mallin 12 regressiokertoimista ei ole kuitenkaan tilastollisesti merkitsevä. Pitkäaikaisen vieraan pääoman suhteellisen osuuden kerroin on mallissa 12 tilastollisesti suuntaa-antava, mutta hypoteesin H1 vastainen. Mallissa 14 mikään regressiokerroin ei ole tilastollisesti merkitsevä eikä suuntaa-antava.

6.3 Liikearvon taseosuuteen yhteydessä olevat tekijät

Tässä luvussa tarkastellaan liikearvon taseosuuteen mahdollisesti yhteydessä olevia tekijöitä eli velkaantuneisuutta, kannattavuutta, osingonjakopolitiikkaa, yrityskokoa ja sisäpiirin omistusosuutta (H2, H5, H9, H12 ja H15) sekä näiden tekijöiden merkityksen mahdollista muuttumista SFAS 142:n voimaantulon myötä (H3, H6, H10, H13 ja H16). Viimeksi mainittua tarkastellaan vertaamalla vuosien 2000 ja 2004 aineistosta laskettuja korrelaatiokertoimia ja t-testien tuloksia.

Taulukko 10a. Liikearvon taseosuuden korrelaatio (Pearson) velkaantuneisuuden, kannattavuuden, liikevaihdon, osingonjakopolitiikan sekä sisäpiirin omistusosuuden kanssa vuonna 2004.

Toimiala			GW04	LIAB04	DEBT04	ROA04	SALES04	DIVAVG04[c]	INSHOL04
IT	**GW04**	Korrelaatiokerroin[a]	1	0,000	0,061	-0,205	-0,196	-0,093	0,055
		Merkitsevyys (p-arvo)[b]		0,999	0,100	**0,000**	**0,000**	0,455	0,431
		N	765	721	738	759	764	67	205
MEDIA	**GW04**	Korrelaatiokerroin[a]	1	-0,057	-0,181	-0,009	0,178	-0,004	0,443
		Merkitsevyys (p-arvo)[b]		0,570	**0,072**	0,926	**0,062**	0,983	**0,057**
		N	111	101	100	110	111	33	19
TELECOM	**GW04**	Korrelaatiokerroin[a]	1	0,172	0,218	0,003	-0,136	-0,623	0,074
		Merkitsevyys (p-arvo)[b]		0,184	**0,070**	0,980	0,249	**0,006**	0,792
		N	74	61	70	74	74	18	15
Kaikki	**GW04**	Korrelaatiokerroin[a]	1	0,014	0,038	-0,167	-0,132	-0,101	0,067
		Merkitsevyys (p-arvo)[b]		0,678	0,247	**0,000**	**0,000**	0,277	0,303
		N	950	883	908	943	949	118	239
Ennustettu korrelaation suunta				+	+	-	-	+	-

Taulukko 10b. Liikearvon taseosuuden korrelaatio (Pearson) velkaantuneisuuden, kannattavuuden, liikevaihdon, osingonjakopolitiikan sekä sisäpiirin omistusosuuden kanssa vuonna 2000.

Toimiala			GW00	LIAB00	DEBT00	ROA00	SALES00	DIVAVG00[d]	INSHOL00
IT	**GW00**	Korrelaatiokerroin[a]	1	-0,046	0,064	-0,243	-0,137	0,060	-0,059
		Merkitsevyys (p-arvo)[b]		0,270	0,127	**0,000**	**0,001**	0,654	0,468
		N	602	572	577	588	599	59	152
MEDIA	**GW00**	Korrelaatiokerroin[a]	1	-0,017	0,016	0,010	0,176	-0,144	0,800
		Merkitsevyys (p-arvo)[b]		0,871	0,875	0,925	**0,078**	0,482	**0,000**
		N	103	94	95	98	101	26	17
TELECOM	**GW00**	Korrelaatiokerroin[a]	1	-0,007	-0,039	-0,162	-0,033	-0,183	0,181
		Merkitsevyys (p-arvo)[b]		0,959	0,765	0,200	0,793	0,513	0,501
		N	66	58	60	64	66	15	16
Kaikki	**GW00**	Korrelaatiokerroin[a]	1	0,009	0,088	-0,190	-0,055	-0,023	0,056
		Merkitsevyys (p-arvo)[b]		0,810	**0,018**	**0,000**	0,130	0,819	0,452
		N	771	724	732	750	766	100	185
Ennustettu korrelaation suunta				+	+	-	-	+	-

[a] Pearsonin korrelaatiokerroin

[b] Korrelaatiokertoimen testaus suoritettu kaksisuuntaisena

[c] Otoksen ulkopuolelle on rajattu yritykset, jotka eivät jakaneet osinkoja v. 2002-2004.

[d] Otoksen ulkopuolelle on rajattu yritykset, jotka eivät jakaneet osinkoja v. 1998-2000.

Muuttujat:
GW04 = liikearvon osuus taseen loppusummasta v. 2004
LIAB04 = vieraan pääoman osuus taseen loppusummasta v. 2004
DEBT04 = pitkäaikaisen vieraan pääoman osuus taseen loppusummasta v. 2004
ROA04 = koko pääoman tuotto v. 2004 (tulos ennen veroja 2004 / taseen loppusumma keskim. 2003-2004)
SALES04 = 10-kantainen logaritmi dollarimääräisestä liikevaihdosta v. 2004
DIVAVG04 = osingonjako suhteessa tilikauden tulokseen keskimäärin vuosien 2002-2004 aikana
INSHOL04 = sisäpiirin omistusosuus osakepääomasta v. 2004
GW00 = liikearvon osuus taseen loppusummasta v. 2000
LIAB00 = vieraan pääoman osuus taseen loppusummasta v. 2000
DEBT00 = pitkäaikaisen vieraan pääoman osuus taseen loppusummasta v. 2000
ROA00 = koko pääoman tuotto v. 2000 (tulos ennen veroja 2000 / taseen loppusumma keskim. 1999-2000)
SALES00 = 10-kantainen logaritmi dollarimääräisestä liikevaihdosta v. 2000
DIVAVG00 = osingonjako suhteessa tilikauden tulokseen keskimäärin vuosien 1998-2000 aikana
INSHOL00 = sisäpiirin omistusosuus osakepääomasta v. 2000

Taulukoista 10a ja 10b ilmenevät liikearvon korrelaatio velkaantuneisuuden, kannattavuuden, osingonjakopolitiikan, yrityskoon sekä sisäpiirin omistusosuuden kanssa toimialoittain vuosina 2004 ja 2000. Mukana ovat vain ne yritykset, joiden taseessa on ollut liikearvoa kyseisinä ajankohtina. Näin ollen tutkimus-

otos on pääosin yhteneväinen arvonalentumiskirjausten yhteydessä tarkastellun otoksen kanssa. Kutakin liikearvoon mahdollisesti yhteydessä olevaa muuttujaa tarkastellaan seuraavaksi erikseen.

6.3.1 Velkaantuneisuus

Tarkasteltaessa kaikkia toimialoja yhdessä velkaantuneisuus korreloi positiivisesti liikearvon taseosuuden kanssa vain vuonna 2000 (taulukot 10a ja 10b). Vaikka koko vieraan pääoman (LIAB00) korrelaatio ei ole tilastollisesti merkitsevää, pitkäaikaisen vieraan pääoman (DEBT00) korrelaatio sen sijaan on ($p \leq 0,05$) ja lisäksi se on suunnaltaan ennustetun kaltaista. Pitkäaikaista vierasta pääomaa heikompi koko vieraan pääoman korrelaatio voisi selittyä siihen sisältyvän korottoman – ja siten lainakovenanteista vapaan – lyhytaikaisen vieraan pääoman osuudella. Tämä viittaa pitkäaikaiseen vieraaseen pääomaan liittyvien lainakovenanttien vaikutukseen ja antaa vahvistusta hypoteesille H2.

Taulukko 11. Liikearvon taseosuus vuonna 2004 ja 2000 mediaania velkaantuneemmilla ja mediaania omavaraisemmilla yrityksillä. Velkaantuneisuutta mitataan sekä vieraan pääoman suhteella taseen loppusummaan (LIAB) että vain pitkäaikaisen vieraan pääoman suhteella taseen loppusummaan (DEBT). Mukana ovat vain ne yritykset, joiden taseessa oli liikearvoa ao. ajankohtina.

			Liikearvon osuus taseen loppusummasta v. 2004 (GW04) ja v. 2000 (GW00)									Eron merkitsevyys	
			Kaikki yritykset, joilla liikearvoa			Mediaania velkaantuneemmat			Mediaania omavaraisemmat			t-testi[a]	Mann-Whitneyn U-testi[a]
Toimiala	Muuttuja	Velkaantuneisuuden mittari	N[c]	Ka	Med	N	Ka	Med	N	Ka	Med	p[b]	p[b]
IT	GW04	DEBT04	738	19,0 %	14,8 %	369	20,8 %	17,7 %	369	17,3 %	12,3 %	**0,004** ***	**0,002** +++
		LIAB04	721	19,3 %	14,9 %	361	19,7 %	15,9 %	360	19,0 %	13,3 %	0,553	0,399
	GW00	DEBT00	577	16,7 %	10,0 %	289	17,4 %	10,6 %	288	16,0 %	8,8 %	0,358	**0,066** +
		LIAB00	572	16,8 %	10,0 %	286	15,6 %	9,5 %	286	18,0 %	10,4 %	0,126	0,667
MEDIA	GW04	DEBT04	100	23,3 %	19,7 %	50	21,7 %	19,2 %	50	24,9 %	22,1 %	0,346	0,264
		LIAB04	101	24,0 %	20,1 %	51	21,0 %	19,6 %	50	27,0 %	23,3 %	**0,075** *	0,128
	GW00	DEBT00	95	24,6 %	19,4 %	48	26,9 %	22,9 %	47	22,2 %	17,4 %	0,280	0,274
		LIAB00	94	25,9 %	20,6 %	47	25,3 %	23,4 %	47	26,5 %	18,3 %	0,785	0,979
TELECOM	GW04	DEBT04	70	15,6 %	8,9 %	35	18,7 %	12,0 %	35	12,5 %	6,2 %	0,105	**0,058** +
		LIAB04	61	16,4 %	8,2 %	31	18,8 %	13,3 %	30	13,9 %	6,1 %	0,272	0,231
	GW00	DEBT00	60	20,1 %	14,2 %	30	20,4 %	15,4 %	30	19,8 %	14,2 %	0,882	0,790
		LIAB00	58	21,5 %	17,7 %	29	21,5 %	17,8 %	29	21,6 %	17,5 %	0,979	0,981
Kaikki	GW04	DEBT04	908	19,2 %	14,9 %	454	20,8 %	17,8 %	454	17,7 %	12,9 %	**0,005** ***	**0,003** +++
		LIAB04	883	19,7 %	15,1 %	442	19,6 %	16,0 %	441	19,7 %	14,3 %	0,921	0,667
	GW00	DEBT00	732	18,0 %	11,0 %	366	19,3 %	12,4 %	366	16,7 %	10,0 %	**0,063** *	**0,008** +++
		LIAB00	724	18,4 %	11,0 %	362	18,9 %	12,9 %	362	17,9 %	10,1 %	0,464	**0,025** ++

[a] T-testi ja Mann-Whitneyn U-testi on suoritettu kaksisuuntaisena.

[b] ***tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,01$); **tilastollisesti merkitsevä ($0,01 < p \leq 0,05$); *tilastollisesti suuntaa antava ($0,05 < p \leq 0,1$)

[c] Havaintoparien lukumäärä riippuu paitsi yrityksistä, joiden taseessa oli liikearvoa, myös saatavilla olleista pitkäaikaisen vieraan pääoman ja koko vieraan pääoman tiedoista.

ks. muuttujat taulukosta 10

Edellä esitettyä tulkintaa tukee korrelaatiokertoimien analyysin lisäksi taulukosta 11 ilmenevien t-testien ja Mann-Whitneyn U-testien tulokset, joiden mukaan mediaania velkaantuneemmilla yrityksillä oli vuonna 2000 keskimäärin enem-

män liikearvoa taseessaan kuin mediaania omavaraisemmilla yrityksillä, kun velkaantuneisuutta mitataan pitkäaikaisen vieraan pääoman suhteella taseen loppusummaan ja kaikkia toimialoja tarkastellaan yhdessä. Vaikka t-testin tulos on vain tilastollisesti suuntaa antava ($p \leq 0,10$), eroavat ei-parametrisen Mann-Whitneyn U-testin mukaan liikearvon mediaanit tilastollisesti erittäin merkitsevästi toisistaan ($p \leq 0,01$). Lisäksi tarkasteltaessa velkaantuneisuutta koko vieraan pääoman suhteella taseen loppusummaan eroavat mediaania velkaantuneempien ja mediaania omavaraisempien yritysten liikearvojen mediaanit tilastollisesti merkitsevästi toisistaan vuonna 2000 (Mann-Whitneyn U-testi, $p \leq 0,05$).

Vuonna 2000 minkään yksittäisen toimialan velkaantuneisuus ei näyttäisi korreloivan liikearvon kanssa, mitä havaintoa myös t-testien tulokset tukevat (ks. taulukko 11). Ainoastaan Mann-Whitneyn U-testin tilastollisesti suuntaa-antavan tuloksen mukaan toimialalla IT näyttäisi mediaania velkaantuneemmilla yrityksillä olevan enemmän liikearvoa (mediaani 10,6 % taseen loppusummasta) kuin mediaania omavaraisemmilla (mediaani 8,8 %).

Vuonna 2004 velkaantuneisuus ei näyttäisi korreloivan liikearvon kanssa lainkaan kaikkia toimialoja yhteisesti tarkasteltaessa (taulukko 10a). T-testi ja Mann-Whitneyn U-testi sen sijaan tuovat vahvistusta myös vuoden 2004 liikearvon riippuvuudelle pitkäaikaisen vieraan pääoman määrästä. Mediaania velkaantuneempien yritysten taseen loppusummasta keskimäärin 20,8 prosenttia muodostui liikearvosta, kun taas mediaania omavaraisemmilla yrityksillä liikearvoa oli 17,7 prosenttia. Vastaavat liikearvojen mediaanit olivat 17,8 % ja 12,9 %. Sekä keskiarvojen että mediaanien erot ovat tilastollisesti erittäin merkitseviä, kuten taulukosta 11 ilmenee.

Vuotta 2004 toimialoittain tarkastellen liikearvojen mediaanit eroavat toisistaan tilastollisesti suuntaa antavasti ja odotusten mukaisesti toimialalla TELECOM. Havainto on yhteneväinen taulukosta 10a ilmenevän korrelaatiokertoimen kanssa. Toimialalla MEDIA liikearvon ja velkaantuneisuuden yhteys näyttäisi olevan tilastollisesti suuntaa antavasti negatiivinen sekä korrelaatiokertoimien että t-testin tulosten valossa. Mediaania velkaantuneempien taseesta keskimäärin

21,0 prosenttia muodostuu liikearvosta, kun taas mediaania omavaraisempien taseesta liikearvon osuus on keskimäärin 27,0 prosenttia. Havainto on odotustenvastainen ja siten hypoteesin H2 vastainen. Toimialalla IT velkaantuneisuus ja liikearvo eivät korreloi keskenään myöskään vuonna 2004, mutta sekä t-testin että Mann-Whitneyn U-testin mukaan mediaania velkaantuneemmilla yrityksillä on tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($p \leq 0,01$) enemmän liikearvoa taseessaan kuin mediaania omavaraisemmilla yrityksillä. Koska kyseessä on nimenomaan pitkäaikaisen vieraan pääoman yhteys liikearvoon, voidaan tätä pitää viitteenä lainakovenanttien liikearvoa säilyttävästä vaikutuksesta.

Mietittäessä syitä sille, miksi yrityksillä, joilla on mediaania enemmän pitkäaikaista vierasta pääomaa, on myös keskimäärin enemmän liikearvoa taseessaan, voi kokonaan toinen mahdollinen selitysmalli löytyä lainapääomalla rahoitettujen yritysostojen yhteydessä tulleesta liikearvosta. Tällöin voitaisiin olettaa suuremman pitkäaikaisen vieraan pääoman olevan osittain seurausta suuremmista yritysostoista, mikä puolestaan heijastuisi suurempana liikearvona. Jatkotutkimuksen aiheena voisikin olla sen tarkempi selvittäminen, syntyykö vieraalla pääomalla rahoitettujen yritysostojen yhteydessä herkemmin liikearvoa kuin esim. osakevaihdoin toteutettujen yritysten yhteenliittymien yhteydessä.

Edellä kuvatun kaikkien toimialojen yhteisen analyysin perusteella hypoteesi H2 voidaan vahvistaa vuoden 2000 osalta ja varauksin myös vuoden 2004 osalta. Varaukset koskevat liikearvon ja velkaantuneisuuden korrelaatiota, jota ei havaittu vuonna 2004, vaikka sekä keskiarvotesti (t-testi) että mediaanitesti (Mann-Whitneyn U-testi) tähän viitettä antoikin. H2 voidaan vahvistaa varauksin IT:n osalta vain vuotta 2004 koskevaksi, koska korrelaatiota ei havaittu, mutta t-testi ja Mann-Whitneyn U-testi tukevat hypoteesia. Toimialojen TELECOM ja MEDIA osalta hypoteesia H2 ei voida lainkaan vahvistaa, sillä molempien osalta vuoden 2004 tulokset ovat vain suuntaa-antavia ja MEDIA:n osalta lisäksi odotustenvastaisia eikä vuoden 2000 tuloksista löydy mitään vahvistusta H2:lle.

Kaikkia toimialoja yhteisesti tarkasteltaessa hypoteesille H3 ei näyttäisi löytyvän tukea, sillä pikemminkin näyttää siltä, että ero velkaantuneiden ja vakavaraisten yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on käynyt selvemmäksi ver-

rattaessa vuosia 2000 ja 2004 eli tilanteita ennen ja jälkeen SFAS 142:n voimaantulon. Molempina vuosina mediaanien erot olivat Mann-Whitneyn U-testin mukaan tilastollisesti erittäin merkitseviä, mutta t-testin mukaan keskiarvojen ero on kasvanut vuodesta 2000 vuoteen 2004 tilastollisesti suuntaa-antavasta ($p \leq 0{,}10$) erittäin merkitseväksi ($p \leq 0{,}01$). Myöskään liikearvon prosentuaalisia taseosuuksia tarkastellen ero ei näytä pienentyneen (ks. taulukko 11). Ainoa hypoteesia H3 tukeva havainto on korrelaatiokertoimen muuttuminen tilastollisesti merkitsevästä merkityksettömäksi vuodesta 2000 vuoteen 2004.

6.3.2 Kannattavuus

Taulukkojen 10a ja 10b mukaan kannattavuus korreloi negatiivisesti liikearvon taseosuuden kanssa sekä vuonna 2004 että 2000 toimialalla IT. Korrelaatio on odotustensuuntaista ja tilastollisesti erittäin merkitsevää. Taulukossa 12 näkyvien t-testien ja Mann-Whitneyn U-testien tulokset vahvistavat mediaania tappiollisemmilla IT-toimialan yrityksillä olevan enemmän liikearvoa kuin mediaania kannattavammilla yrityksillä molempina tarkasteluvuosina ($p \leq 0{,}01$). Tappiollisilla IT-yrityksillä oli vuonna 2000 keskimäärin 21,4 prosenttia (mediaani 13,2 %) liikearvoa taseen loppusummasta ja kannattavilla keskimäärin 11,6 % (mediaani 7,4 %). Vuonna 2004 vastaavat osuudet olivat 22,3 % ja 16,2 % (mediaanit 18,4 % ja 11,8 %).

Taulukko 12. Liikearvon taseosuus vuonna 2004 ja 2000 mediaania kannattavammilla ja mediaania tappiollisemmilla yrityksillä. Mukana ovat vain ne yritykset, joiden taseessa oli liikearvoa ao. ajankohtina.

			Liikearvon osuus taseen loppusummasta v. 2004 (GW04) ja v. 2000 (GW00)									Eron merkitsevyys	
			Kaikki yritykset, joilla liikearvoa			Mediaania kannattavammat			Mediaania tappiollisemmat			t-testi[a]	Mann-Whitneyn U-testi[a]
Toimiala	Muuttuja	Kannattavuuden mittari	N	Ka	Med	N	Ka	Med	N	Ka	Med	p[b]	p[b]
IT	GW04	ROA04	759	19,3 %	14,9 %	380	16,2 %	11,8 %	379	22,3 %	18,4 %	**0,000** ***	**0,000** +++
	GW00	ROA00	588	16,5 %	10,0 %	294	11,6 %	7,4 %	294	21,4 %	13,2 %	**0,000** ***	**0,000** +++
MEDIA	GW04	ROA04	110	24,5 %	19,9 %	55	27,1 %	23,7 %	55	21,9 %	19,6 %	0,137	0,131
	GW00	ROA00	98	26,3 %	20,6 %	49	28,0 %	20,7 %	49	24,6 %	20,0 %	0,444	0,621
TELECOM	GW04	ROA04	74	15,6 %	7,9 %	37	16,8 %	7,5 %	37	14,5 %	9,5 %	0,542	0,833
	GW00	ROA00	64	21,5 %	16,4 %	32	16,8 %	12,7 %	32	26,2 %	19,0 %	**0,038** **	**0,079** +
Kaikki	GW04	ROA04	943	19,6 %	15,0 %	472	17,5 %	13,0 %	471	21,7 %	17,5 %	**0,000** ***	**0,000** +++
	GW00	ROA00	750	18,2 %	11,1 %	375	14,2 %	8,7 %	375	22,2 %	14,7 %	**0,000** ***	**0,000** +++

[a] T-testi ja Mann-Whitneyn U-testi on suoritettu kaksisuuntaisena.

[b] ***tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0{,}01$); **tilastollisesti merkitsevä ($0{,}01 < p \leq 0{,}05$); *tilastollisesti suuntaa antava ($0{,}05 < p \leq 0{,}1$)

[c] Havaintoparien lukumäärä riippuu paitsi yrityksistä, joiden taseessa oli liikearvoa, myös saatavilla olleista tulostiedoista (tulos ennen veroja).

ks. muuttujat taulukosta 10

Lisäksi t-testin valossa TELECOM-toimialan mediaania tappiollisemmilla yrityksillä näyttäisi olevan vuonna 2000 tilastollisesti merkitsevästi enemmän liikearvoa (keskimäärin 26,2 %) kuin mediaania kannattavammilla yrityksillä (keskimäärin 16,8 %). Mann-Whitneyn U-testin tilastollisesti suuntaa-antava tulos tukee myös tätä havaintoa. Vaikkakaan TELECOM-toimialan korrelaatiokerroin (-0,162) ei ole tilastollisesti merkitsevä, on se suunnaltaan kuitenkin odotustenmukainen ja siten tukee t-testin ja Mann-Whitneyn U-testin tulkintaa (ks. taulukko 10b).

Kaikkien toimialojen yhteisessä tarkastelussa havaitaan myös em. keskiarvojen (t-testi) ja mediaanien (Mann-Whitneyn U-testi) tilastollisesti erittäin merkitsevä ero, mutta tämä johtuu IT-toimialan suuresta painoarvosta (n. 80 %) koko aineistossa. Hypoteesi H5 voidaan vahvistaa toimialaa IT koskevaksi molempien tarkasteluvuosien osalta ja toimialaa TELECOM koskevaksi vain vuoden 2000 osalta.

Verrattaessa vuosia 2000 ja 2004 keskenään voidaan havaita TELECOM-toimialalla mediaania tappiollisempien ja kannattavampien yritysten välisen liikearvon keskimääräisen taseosuuden eron pienentyneen vuodesta 2000 vuoteen 2004. Kun ennen SFAS 142:n voimaantuloa liikearvoa oli sekä keskiarvolla että mediaanilla mitaten tappiollisemmilla yrityksillä enemmän, oli SFAS 142:n voimaantulon jälkeen ero keskiarvolla mitaten kaventunut ja muuttunut vastakkaissuuntaiseksi sekä mediaanillakin mitaten kaventunut. Joka tapauksessa sekä t-testin että Mann-Whitneyn U-testin mukaan ero ei enää vuonna 2004 ole tilastollisesti merkitsevä. Tämä viittaa tuloksenohjauksen vähenemiseen TELECOM-toimialan yrityksissä siirryttäessä soveltamaan SFAS 142:ta. Sen sijaan IT-toimialan yrityksissä vastaavaa tuloksenohjauksen vähentymistä ei voida havaita. Hypoteesi H6 voidaan näin ollen vahvistaa vain TELECOM-toimialan osalta.

6.3.3 Osingonjakopolitiikka

Osingonjakopolitiikalla ei näyttäisi olevan korrelaatiokertoimien (taulukot 10a ja 10b) eikä t-testien tai Mann-Whitneyn U-testien (taulukko 13) valossa yhteyttä

liikearvon taseosuuteen lukuun ottamatta TELECOM-toimialaa vuonna 2004, jolloin mediaania suurempia osinkoja jakavilla yrityksillä oli tilastollisesti erittäin merkitsevästi vähemmän liikearvoa (keskimäärin 7,1 % taseen loppusummasta) kuin mediaania pienempiä osinkoja jakavilla yrityksillä (keskimäärin 23,9 % taseen loppusummasta). Suurehkon korrelaatiokertoimen (-0,623) perusteella osingonjakopolitiikka näyttäisi selittävän jopa 39 % toimialan yritysten liikearvon taseosuudesta siten, että mitä enemmän yritys jakoi osinkoja (suhteessa tilikauden tulokseen) sitä vähemmän sillä oli liikearvoa (suhteessa taseen loppusummaan). Korrelaatio on näin ollen suunnaltaan hypoteesin H9 vastaista. Tutkimusotoksen ulkopuolelle rajattiin yritykset, jotka eivät jakaneet lainkaan osinkoja tarkasteluvuonna ja kahtena edeltävänä vuotena, koska mediaaniosingoksi olisi siinä tapauksessa muodostunut 0 eikä yrityksiä olisi siten voitu objektiivisesti jakaa kahteen ryhmään (mediaania suurempia ja mediaania pienempiä osinkoja jakaviin).

Taulukko 13. Liikearvon taseosuus vuonna 2004 ja 2000 mediaania suhteellisesti enemmän ja vähemmän osinkoja jakavilla yrityksillä. Mukana ovat vain ne yritykset, joiden taseessa oli liikearvoa ao. ajankohtina.

Toimiala	Muuttuja	Osingonjakopolitiikkaa kuvaava muuttuja	Liikearvon osuus taseen loppusummasta v. 2004 (GW04) ja v. 2000 (GW00)									Eron merkitsevyys	
			Kaikki yritykset, joilla liikearvoa			Mediaania suurempia osinkoja jakavat			Mediaania pienempiä osinkoja jakavat			t-testi[a]	Mann-Whitneyn U-testi[a]
			N[c]	Ka	Med	N	Ka	Med	N	Ka	Med	p[b]	p[b]
IT	GW04	DIVAVG04	67	12,7 %	6,3 %	34	11,0 %	6,5 %	33	14,5 %	5,7 %	0,322	0,697
	GW00	DIVAVG00	59	11,5 %	7,5 %	30	11,5 %	8,3 %	29	11,4 %	7,1 %	0,959	0,727
MEDIA	GW04	DIVAVG04	33	29,3 %	27,9 %	17	29,9 %	31,5 %	16	28,7 %	19,3 %	0,846	0,666
	GW00	DIVAVG00	26	30,6 %	29,1 %	13	28,4 %	30,2 %	13	32,7 %	28,7 %	0,633	0,626
TELECOM	GW04	DIVAVG04	18	15,5 %	12,8 %	9	7,1 %	3,0 %	9	23,9 %	24,8 %	**0,008** ***	**0,009** +++
	GW00	DIVAVG00	15	12,2 %	8,2 %	8	10,8 %	11,0 %	7	13,8 %	5,0 %	0,656	0,728
Kaikki	GW04	DIVAVG04	118	17,8 %	10,9 %	59	15,5 %	10,7 %	59	20,0 %	12,7 %	0,151	0,326
	GW00	DIVAVG00	100	16,6 %	9,8 %	50	17,7 %	12,8 %	50	15,4 %	7,5 %	0,510	0,162

[a] T-testi ja Mann-Whitneyn U-testi on suoritettu kaksisuuntaisena.

[b] ***tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,01$); **tilastollisesti merkitsevä ($0,01 < p \leq 0,05$); *tilastollisesti suuntaa antava ($0,05 < p \leq$

[c] Otoksen ulkopuolelle on rajattu yritykset, jotka eivät ole jakaneet osinkoja (DIVAVG04 tai DIVAVG00 = 0).

ks. muuttujat taulukosta 10

Vaikka edellä mainittujen TELECOM-toimialaa koskevien havaintojen perusteella muutos vuodesta 2000 vuoteen 2004 on hypoteesin H10 suuntainen, hypoteesin vahvistaminen olisi edellytänyt kuitenkin sitä, että osingonjakopolitiikka olisi selittänyt tilastollisesti merkitsevästi liikearvon taseosuutta vuonna 2000. Koska näin ei ollut, hypoteesi H10 hylätään.

6.3.4 Yrityskoko

Hypoteesin H12 mukaan yrityksen liikevaihdolla mitattu koko korreloi negatiivisesti liikearvon taseosuuden kanssa. Molempina tarkasteluvuosina korrelaatio on odotustenmukaista ja tilastollisesti erittäin merkitsevää toimialalla IT (taulukot 10a ja 10b). Taulukossa 14 näkyvät t-testien ja Mann-Whitneyn U-testien tulokset tukevat tätä havaintoa: mediaania suurempien IT-yritysten taseesta v. 2004 keskimäärin 17,7 prosenttia (15,4 % vuonna 2000) muodostui liikearvosta ja mediaania pienemmillä yrityksillä vastaava suhdeluku oli 21,1 % (18,5 % vuonna 2000). Tätä voidaan viitteenä poliittisten kustannusten olemassaolosta.

Taulukko 14. Liikearvon taseosuus vuonna 2004 ja 2000 mediaania suuremmilla ja mediaania pienemmillä yrityksillä. Mukana ovat vain ne yritykset, joiden taseessa oli liikearvoa ao. ajankohtina.

			Liikearvon osuus taseen loppusummasta v. 2004 ja v. 2000									Eron merkitsevyys	
			Kaikki yritykset, joilla liikearvoa			Mediaania suurempi liikevaihto			Mediaania pienempi liikevaihto			t-testi[a]	Mann-Whitneyn U-testi[a]
Toimiala	Muuttuja	Koon mittari	N	Ka	Med	N	Ka	Med	N	Ka	Med	p[b]	p[b]
IT	GW04	SALES04	764	19,4 %	15,0 %	382	17,7 %	14,4 %	382	21,1 %	15,8 %	**0,006** ***	**0,048** ++
	GW00	SALES00	599	16,9 %	10,1 %	300	15,4 %	9,4 %	299	18,5 %	10,6 %	**0,040** **	0,143
MEDIA	GW04	SALES04	111	24,3 %	19,8 %	56	27,8 %	24,7 %	55	20,8 %	17,0 %	**0,041** **	**0,043** ++
	GW00	SALES00	101	26,2 %	20,5 %	51	32,2 %	29,0 %	50	20,0 %	13,4 %	**0,004** ***	**0,011** ++
TELECOM	GW04	SALES04	74	15,6 %	7,9 %	37	14,9 %	8,2 %	37	16,4 %	7,7 %	0,701	0,901
	GW00	SALES00	66	21,6 %	16,4 %	33	22,8 %	20,9 %	33	20,4 %	13,0 %	0,594	0,445
Kaikki	GW04	SALES04	949	19,7 %	15,0 %	475	19,1 %	15,6 %	474	20,3 %	14,8 %	0,272	0,601
	GW00	SALES00	766	18,5 %	11,2 %	383	18,6 %	11,2 %	383	18,5 %	11,3 %	0,920	0,810

[a] T-testi ja Mann-Whitneyn U-testi on suoritettu kaksisuuntaisena.

[b] ***tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,01$); **tilastollisesti merkitsevä ($0,01 < p \leq 0,05$); *tilastollisesti suuntaa antava ($0,05 < p \leq 0,1$)

ks. muuttujat taulukosta 10

Toimialalla MEDIA korrelaatio on molempina vuosina odotustenvastaista, mutta tilastollisesti vain suuntaa-antavaa. T-testit ja Mann-Whitneyn U-testit kuitenkin vahvistavat havainnon: mediaania suuremmilla yrityksillä oli odotustenvastaisesti enemmän liikearvoa taseessaan kuin mediaania pienemmillä. T-testeillä mitattujen keskiarvojen ero oli v. 2004 tilastollisesti merkitsevä ($p \leq 0,05$) ja vuonna 2000 erittäin merkitsevä ($p \leq 0,01$). Mann-Whitneyn U-testillä analysoitujen mediaanien erot olivat molempina vuosina tilastollisesti merkitseviä.

Koska liikevaihdon ja liikearvon korrelaatio tai keskiarvojen ja mediaanien ero ei ole kummallakaan em. toimialalla ratkaisevasti muuttunut vuodesta 2000 vuoteen 2004, ei SFAS 142:n voimaantulo näytä vaikuttaneen poliittisiin kustannuksiin. Näin ollen hypoteesi H13 on hylättävä. Hypoteesi H12 voidaan sen sijaan vahvistaa toimialalle IT molempia tarkasteluvuosia koskevaksi.

6.3.5 Sisäpiirin omistusosuus

Sisäpiirin omistusosuudella ei näyttäisi olevan korrelaatiokertoimien valossa yhteyttä liikearvon taseosuuteen kumpanakaan tarkasteluvuonna kaikkia toimialoja yhdessä tarkasteltaessa (taulukko 10a ja 10b). Sen sijaan toimialalla MEDIA korrelaatio on odotustenvastaisesti positiivista ja vuonna 2000 erittäin voimakasta (korrelaatiokerroin 0,80) 1 %:n merkitsevyystasolla sekä tilastollisesti suuntaa-antavasti myös vuonna 2004 (korrelaatiokerroin 0,44). Näin ollen sisäpiirin omistusosuus selittää liikearvon taseosuudesta peräti 64 % vuonna 2000 ja 20 % vuonna 2004.

Taulukosta 15 ilmenevät t-testin ja Mann-Whitneyn U-testin tilastollisesti suuntaa-antavat tulokset tukevat tätä havaintoa, vaikkakin tulkintaa vaikeuttavat tutkimusotoksen pienuus, joka johtui siitä, että sisäpiirin omistustiedot puuttuivat useimmilta tutkimusyrityksiltä. Havainto on kuitenkin ennakko-odotusten vastainen, ja hypoteesi H15 on siten hylättävä kaikkien toimialojen ja molempien vuosien osalta.

Taulukko 15. Liikearvon taseosuus vuonna 2004 ja 2000 yrityksillä, joiden sisäpiirin omistusosuus oli mediaania suurempi tai pienempi. Mukana ovat vain ne yritykset, joiden taseessa oli liikearvoa ao. ajankohtina.

Toimiala	Muuttuja	Sisäpiirin omistusosuutta kuvaava muuttuja	Liikearvon osuus taseen loppusummasta v. 2004 ja v. 2000									Eron merkitsevyys	
			Kaikki yritykset, joilla liikearvoa			Mediaania suurempi sisäpiirin omistusosuus			Mediaania pienempi sisäpiirin omistusosuus			t-testi[a]	Mann-Whitneyn U-testi[a]
			N[c]	Ka	Med	N	Ka	Med	N	Ka	Med	p[b]	p[b]
IT	GW04	INSHOL04	205	19,1 %	12,9 %	103	19,1 %	13,7 %	102	19,2 %	11,2 %	0,969	0,906
	GW00	INSHOL00	152	16,2 %	9,9 %	76	15,2 %	10,1 %	76	17,3 %	9,7 %	0,504	0,808
MEDIA	GW04	INSHOL04	19	21,5 %	19,0 %	10	26,1 %	25,5 %	9	16,3 %	13,0 %	0,257	0,462
	GW00	INSHOL00	17	17,9 %	18,1 %	9	23,4 %	18,9 %	8	11,7 %	12,3 %	**0,090** *	**0,068** +
TELECOM	GW04	INSHOL04	15	13,8 %	10,6 %	8	13,5 %	3,9 %	7	14,2 %	10,7 %	0,922	0,418
	GW00	INSHOL00	16	25,1 %	18,4 %	8	25,2 %	18,0 %	8	25,0 %	18,4 %	0,978	0,834
Kaikki	GW04	INSHOL04	239	19,0 %	12,9 %	120	18,7 %	13,3 %	119	19,3 %	12,7 %	0,785	0,631
	GW00	INSHOL00	185	17,1 %	11,0 %	93	16,9 %	11,8 %	92	17,4 %	10,2 %	0,831	0,467

[a] T-testi ja Mann-Whitneyn U-testi on suoritettu kaksisuuntaisena.

[b] ***tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p \leq 0,01$); **tilastollisesti merkitsevä ($0,01 < p \leq 0,05$); *tilastollisesti suuntaa antava ($0,05 < p \leq 0,1$)

[c] Havaintoparien lukumäärä riippuu paitsi yrityksistä, joiden taseessa oli liikearvoa, myös saatavilla olleista sisäpiirin omistusosuustiedoista.

ks. muuttujat taulukosta 10

Koska hypoteesia H15 ei voitu vahvistaa, hypoteesissa H16 oletettua sisäpiirin omistusosuudeltaan erilaisten yritysten liikearvon taseosuuden eron pienenemistäkään ei voitu havaita. MEDIA-toimialalla ero on tosin muuttunut tilastollisesti suuntaa-antavasta tilastollisesti ei-merkitseväksi ja siten sen voidaan

sanoa pienentyneen, mutta ollessaan suunnaltaan odotustenvastainen (liikearvoa on enemmän sellaisilla yrityksillä, joiden sisäpiirin omistusosuus on suurempi) ei hypoteesia H16 voida MEDIA-toimialankaan osalta vahvistaa.

6.4 Arvonalentumiskirjausten ja liikearvon taseosuuden erilainen riippuvuus kannattavuudesta IT-toimialalla

Selitettäessä toisaalta IT-yritysten arvonalentumiskirjauksia ja toisaalta niiden liikearvon taseosuutta kannattavuudella voidaan riippuvuuksien havaita olevan toistensa kanssa ristiriidassa. Arvonalentumiskirjaukset ja kannattavuus korreloivat negatiivisesti keskenään, mutta myös liikearvon taseosuus korreloi kannattavuuden kanssa negatiivisesti. Käytännössä tämä tarkoittaa tappiollisten yritysten suurempia arvonalentumiskirjauksia, mutta myös suhteellisesti suurempaa liikearvoa. Hypoteesien valossa tuloksenohjausta ei siis näyttäisi esiintyvän liikearvon arvonalentumiskirjausten kohdalla, mutta liikearvon taseosuuden kohdalla kylläkin. Liikearvon taseosuus on kuitenkin tässä tutkimuksessa eräänlainen apumuuttuja, jotta arvonalentumiskirjauksiin (SFAS 142:n voimaantulon jälkeen) ja poistoaikoihin (ennen SFAS 142:n voimaantuloa) kohdistunutta johdon harkintaa voidaan vertailla keskenään. Ristiriitatilanne syntyy, kun suuren liikearvon ennakoidaan heijastelevan sekä pitkää poistoaikaa (GW00) että pieniä arvonalentumiskirjauksia (GW04). Tulosten perusteella liikearvon taseosuuteen näyttäisi vaikuttavan ainakin osittain eri muuttujat kuin arvonalentumiskirjauksiin, ja nämä uudet – tässä tunnistamattomat – muuttujat selittäisivät sen, miksi tappiollisempien yritysten liikearvon taseosuus voi olla suurempi huolimatta suuremmista arvonalentumiskirjauksista. Koska liikearvo ei voi lisääntyä muuten kuin yritysostojen kautta, keskeisenä tekijänä voitaneen pitää hankitun liikearvon määrä, jota tässä tutkimuksessa ei lainkaan huomioitu selittävänä muuttujana.

Taulukossa 16 on esitetty mediaania tappiollisempien ja mediaania kannattavampien IT-yritysten liikearvon keskimääräiset taseosuudet ja arvonalentumiskirjaukset vuodesta 2002 vuoteen 2004. Siitä voidaan havaita, että mediaania tappiollisemmilla yrityksillä oli kaikkina kolmena vuotena (2002, 2003 ja 2004) tilastollisesti merkitsevästi enemmän liikearvoa suhteessa taseen loppusum-

maan kuin mediaania kannattavammilla yrityksillä. Samoin tappiollisten yritysten liikearvon arvonalentumiskirjaukset olivat sekä suhteessa taseen loppusummaan että liikearvoon merkitsevästi suurempia kuin kannattavien yritysten arvonalentumiskirjaukset.

Taulukko 16. Mediaania kannattavampien ja tappiollisempien yritysten liikearvon taseosuuden ja arvonalentumiskirjausten kehitys v. 2002-2004. Liikearvon taseosuuden (GW02, GW03, GW04) kohdalla jakoperusteena on käytetty saman vuoden koko pääoman tuottoa, ja arvonalentumiskirjausten kohdalla jakoperusteena on käytetty edellisen vuoden koko pääoman tuottoa.

		Mediaania					
		tappiollisemmat		kannattavammat		t-testi-	
	Muuttuja	N	ka.	N	ka.	suure	p-arvo
Liikearvo v. 2002 lopussa	GW02	349	19,7 %	348	15,4 %	-3,321	0,001
Liikearvon arvonalentuminen v. 2003 suhteessa							
- liikearvoon ennen arvonalentumista	IMPAS03	349	5,3 %	348	0,4 %	-7,067	0,000
- taseen loppusummaan ennen arvonalentumista	IMPGW03	349	18,5 %	348	2,3 %	-8,975	0,000
Liikearvo v. 2003 lopussa keskimäärin	GW03	353	19,7 %	353	16,4 %	-2,583	0,010
Liikearvon arvonalentuminen v. 2004 suhteessa							
- liikearvoon ennen arvonalentumista	IMPAS04	353	2,5 %	353	0,2 %	-5,155	0,000
- taseen loppusummaan ennen arvonalentumista	IMPGW04	353	9,7 %	353	0,9 %	-6,606	0,000
Liikearvo v. 2004 lopussa	GW04	379	22,3 %	380	16,2 %	-5,028	0,000

Olennainen kysymys jatkotutkimukselle onkin, miksi tappiollisten yritysten liikearvon suhteellinen osuus yritysvarallisuudesta on kasvanut vuodesta 2003 vuoteen 2004, vaikka samanaikaisesti kannattavilla yrityksillä se on pysynyt suunnilleen samana ja vaikka tappiollisten yritysten liikearvon arvonalentumiskirjaukset ovat olleet huomattavasti suurempia. Kuten edellä todettiin, tutkimuksessa ei ole lainkaan huomioitu liikearvon *lisääntymistä* hankintojen myötä. Selitystä onkin haettava yritysostojen vaikutuksista hankkivan osapuolen taloudelliseen tulokseen. Mahdollinen selitysmalli voisi löytyä yritysostojen mukana tulevan liikearvon luonteesta, olettaen että se on todellista (eikä esim. yliarvostukseen perustuvaa) ja siten potentiaalisesti arvonsa pitävää. Tutkimuksen alussa todellisen liikearvon todettiin voivan perustua vain jatkuvuusarvoon ja synergiaetuihin (Troberg 2003, 95). Liikearvoa toisin sanoen syntyy, kun hankkiva osapuoli katsoo saavansa hankitun osapuolen yritysvarallisuuden omaansa yhdistämällä paremman tuoton sijoitetulle pääomalle kuin nämä varallisuuserät erillään voisivat tuottaa. Liiketoimintojen yhdistämisen aiheuttamat kustannukset (mm. uudelleenjärjestelykulut) voisivatkin olla eräs mahdollinen selitysmalli sille,

että yritykset, joilla on enemmän liikearvoa taseessaan, ovat yleensä myös tappiollisempia.

6.5 Yhteenveto tuloksista

Taulukossa 17 on yhteenveto liikearvon arvonalentumista koskevien hypoteesien saamasta tuesta luvussa 6.2 esitellyissä testeissä. Tutkimustulosten perusteella ei löytynyt näyttöä laajamittaisesta liikearvon arvonalentumiskirjauksiin kohdistuvasta tuloksenohjauksesta. Kaikki liikearvon arvonalentumista koskevat hypoteesit on hylättävä lukuun ottamatta hypoteesia H1, joka voidaan vahvistaa MEDIA-toimialan osalta vuotta 2003 koskevaksi. Koska tilastollisesti merkitsevää näyttöä velkaantuneempien MEDIA-yritysten pienemmistä arvonalentumiskirjauksista saatiin vain mediaanitestissä ja yksimuuttuja-analyysissä eikä lainkaan monimuuttuja-analyysissä, ei voida sulkea pois sitä mahdollisuutta, että jokin muu tekijä kuin velkaantuneisuus vaikuttaisi arvonalentumiskirjausten suuruuteen samansuuntaisesti ja velkaantuneisuus olisi seurausta tästä kolmannesta tekijästä. Hypoteesia tukevaa yksimuuttuja-analyysissä tehdyssä havainnossa oli kuitenkin se, että pitkäaikainen eli leimallisesti lainoista koostuva vieras pääoma selitti tilastollisesti merkitsevästi arvonalentumiskirjauksia, kun taas koko vieras pääoma ei näin tehnyt.

Vaikka useat osingonjakopolitiikkaa koskeneet testitulokset olivatkin hypoteesin H8 suuntaisia, ei monimuuttuja-analyysissä enää saatu vastaavaa näyttöä. Tästä syystä onkin ilmeistä, että osingonjakopolitiikka ei itsessään selitä arvonalentumiskirjauksia, vaan taustalla vaikuttaa jokin kolmas tekijä. Koska osingonjakopolitiikka korreloi positiivisesti kannattavuutta kuvaavan koko pääoman tuoton kanssa, on todennäköistä, että suuremmat osingot ovat luonnollista seurausta paremmasta kannattavuudesta. Näin ollen em. kolmas tekijä on todennäköisesti kannattavuus, joka puolestaan lähes kaikissa testeissä – monimuuttuja-analyysi mukaan lukien – selitti tilastollisesti merkitsevästi, mutta odotusten vastaisesti arvonalentumiskirjauksen suuruutta. Mitä kannattavampi yritys oli, sitä pienemmän arvonalentumiskirjauksen se tutkimustulosten valossa teki, ja näin ollen myös hypoteesi H4 on hylättävä hypoteesin H8 lisäksi.

Taulukko 17. Liikearvon arvonalentumista koskevien hypoteesien saama tuki eri testeissä. Ensimmäisenä on ilmoitettu vuoden 2004 arvonalentumista koskeva päätelmä ja jälkimmäisenä vuoden 2003 arvonalentumista koskeva päätelmä. Merkki '+' tarkoittaa testituloksen hypoteesia puoltavaa vaikutusta ja merkki '-' hypoteesin kieltävää vaikutusta. Kysymysmerkki osoittaa, että hypoteesille ei saada puoltavaa eikä kieltävää näyttöä testituloksesta. Merkkien määrä viittaa testituloksen tilastolliseen merkitsevyyteen (ks. selitys taulukon alta).

					Korrelaatio-kertoimet		Tobit-yksimuuttuja-malli		Tobit-monimuuttuja-malli	
					Arvonalentuminen suhteessa					
Hypoteesi		Toimiala	Studentin t-testi	Mann-Whitneyn U-testi	taseen loppu-summaan	liike-arvoon	taseen loppu-summaan	liike-arvoon	taseen loppu-summaan	liike-arvoon
H1	Mitä velkaantuneempi yritys on, sitä suhteellisesti pienemmän liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa.	IT	?/?	?/?	?/-	?/?	?/?	?/?	-/?	-/?
		MEDIA	?/+	?/++	?/+	?/?	?/++	?/+	?/(---)[d]	?/(---)[d]
		TELECOM	+++/?	+++/?	?/?	+/?	+/?	+/?	(---)[c]/-	(---)[c]/?
		kaikki	?/?	?/?	?/?	?/?	?/?	?/?	-/?	-/?
H4	Mitä pienempi yrityksen koko pääoman tuotto on, sitä suhteellisesti pienemmän liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa.	IT	---/---	---/---	---/---	---/---	---/---	---/---	-/---	--/---
		MEDIA	?/-	---/---	-/---	-/---	--/---	--/---	?/(---)[d]	?/(---)[d]
		TELECOM	?/--	---/---	-/---	?/--	?/---	?/--	(---)[c]/?	(---)[c]/?
		kaikki	---/---	---/---	---/---	---/---	---/---	---/---	?/---	?/---
H7	Mitä suurempi yrityksen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan on, sitä pienemmän liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa suhteessa liikearvon määrään ennen arvonalentumistappiota.	IT	---/---	---/---	a	---/---	a	---/---	a	?/?
		MEDIA	--/?	--/?		?/?		-/?		?/(---)[d]
		TELECOM	?/?	?/?		?/?		?/?		(+++)[c]/?
		kaikki	---/---	---/---		--/---		---/---		?/?
H8	Mitä suuremman osan tuloksestaan yritys keskimäärin jakaa osinkoina omistajilleen, sitä suhteellisesti pienemmän liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa.	IT	+/++	++/++	?/+	?/++	?/++	?/++	?/?	?/?
		MEDIA	++/+++	+/++	?/?	?/+	?/+	?/+	?/(---)[d]	?/(---)[d]
		TELECOM	?/+++	?/+++	?/?	?/++	?/?	?/?	(---)[c]/?	(---)[c]/?
		kaikki	+++/+++	+++/+++	+/+++	+/+++	++/+++	++/+++	?/?	?/?
H11	Mitä suurempi yritys on kooltaan, sitä suhteellisesti suuremman liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa, kun yrityskokoa mitataan liikevaihdolla.	IT	?/---	?/---	---/---	---/---	---/---	--/---	?/?	?/?
		MEDIA	?/-	?/-	--/---	--/---	?/---	?/---	?/(---)[d]	?/(---)[d]
		TELECOM	---/-	--/-	?/---	--/?	-/---	--/-	(---)[c]/?	(---)[c]/?
		kaikki	--/---	---/---	---/---	---/---	---/---	---/---	?/?	?/?
H14	Mitä suurempi yrityksen sisäpiirin omistusosuus on, sitä suhteellisesti suuremman liikearvon arvonalentumistappion se kirjaa.	IT	?/?	?/?	?/?	?/?	?/?	?/?	--/-	--/-
		MEDIA	(++)[b]/?	?/?	(++)[b]/?	(++)[b]/?	?/?	?/?	?/(+++)[d]	?/(+++)[d]
		TELECOM	?/?	?/?	?/?	?/?	?/?	?/?	(---)[c]/?	(---)[c]/?
		kaikki	?/?	?/?	?/?	?/?	?/?	?/?	--/--	--/--

[a] H7 ei koske arvonalentumista suhteessa taseen loppusummaan.

[b] Vain yksi MEDIA-yritys, jonka sisäpiirin omistusosuustiedot olivat saatavilla, teki arvonalentumiskirjauksen v. 2004.

[c] Vain kolme TELECOM-yritystä, joiden kaikkia muuttujia koskevat tiedot olivat saatavilla, teki arvonalentumiskirjauksen v. 2004.

[d] Vain kaksi MEDIA-yritystä, joiden kaikkia muuttujia koskevat tiedot olivat saatavilla, teki arvonalentumiskirjauksen v. 2003.

? ei tilastollisesti merkitsevää eikä suuntaa-antavaa tulosta
\+ tilastollisesti suuntaa-antava, hypoteesin mukainen tulos
++ tilastollisesti merkitsevä, hypoteesin mukainen tulos
+++ tilastollisesti erittäin merkitsevä, hypoteesin mukainen tulos
\- tilastollisesti suuntaa-antava, hypoteesin vastainen tulos
-- tilastollisesti merkitsevä, hypoteesin vastainen tulos
--- tilastollisesti erittäin merkitsevä, hypoteesin vastainen tulos

Poliittisten kustannusten olemassaololle hypoteesin H11 kuvaamalla tavalla löytyi runsaasti vastakkaista näyttöä, vaikka monimuuttuja-analyysissä selkeää kielteistä näyttöä ei saatukaan. H11:n vahvistamiselle ei siten ole perusteita.

Sisäpiirin omistusosuutta eli hypoteesia H14 koskevat testitulokset olivat yllättävimpiä. Keskiarvotesteissä, Mann Whitneyn U-testeissä, korrelaatiokertoimien analyyseissä sekä yksimuuttuja-analyyseissä hypoteesia puoltavaa tai kieltävää näyttöä ei saatu, mutta yllättäen monimuuttujamallissa sen regressiokertoimesta tuli tilastollisesti merkitsevä toimialalla IT vuonna 2004. Regressiokerroin on kuitenkin odotustenvastainen, ja hypoteesi H14 on siten hylättävä. Monimuuttujamallin tuloksen perusteella näyttää siltä, että mitä suurempi sisäpiiri on, sitä pienempi on arvonalentumiskirjaus. Koska sisäpiiri ja yrityskoko korreloivat negatiivisesti keskenään, voidaan päätellä pienten yritysten olevan omistajajohtoisempia kuin suurten yritysten, mikä sinällään on odotettua. Kahdesta em. havainnosta tulee kuitenkin ristiriitaisia, koska (pienen sisäpiirin omaavien) suurten yritysten havaittiin monimuuttuja-analyysiä lukuun ottamatta tehneen pienempiä arvonalentumiskirjauksia kuin pienet yritykset. Ristiriitaisuus voi olla näennäistä ja johtua siitä, että monimuuttujamallista puuttui keskeisiä muuttujia.

Tutkimuksessa ei myöskään saatu hypoteesin H7 mukaista näyttöä siitä, että suhteellisesti suuremmasta liikearvosta tehtäisiin pienempiä arvonalentumiskirjauksia kuin suhteellisesti pienemmästä liikearvosta. Liikearvon taseosuus ennen arvonalentumiskirjausta ei toisin sanoen selittänyt arvonalentumiskirjauksen suuruutta suhteessa liikearvoon. Sen sijaan mitä enemmän liikearvoa yrityksellä suhteellisesti ottaen oli, sitä suurempi arvonalentumiskirjaus oli suhteessa taseen (arvonalentumiskirjauksella lisättyyn) loppusummaan. Tämän hahmottamista helpottanee seuraava kuvitteellinen esimerkki. Oletetaan, että yrityksellä A on 200 ja yrityksellä B 600 yksikköä liikearvoa *ennen* arvonalentumiskirjausta ja molempien taseen loppusumma on 1000, niin ikään *ennen* arvonalentumiskirjausta. Jos yritys A kirjaa arvonalentumistappion suuruudeltaan 100 eli 50 % liikearvosta ja 10 % taseen loppusummasta, on tutkimustulosten valossa todennäköistä, että B:n kirjaama arvonalentumistappio on merkitsevästi enemmän kuin 10 % taseen loppusummasta (eli enemmän kuin 100) muttei juurikaan erisuuruinen kuin 50 % liikearvosta. Odotusarvoisesti B tekisi siis 300 yksikön suuruisen tappiokirjauksen, *ceteris paribus*.

Liikearvon taseosuutta ja SFAS 142:n vaikutusta tätä selittäviin tekijöihin ennakoitiin hypoteeseissa H2, H3, H5, H6, H9, H10, H12, H13, H15 ja H16. Tutki-

mustulokset esiteltiin yksityiskohtaisesti luvussa 6.3. Taulukossa 18 on esitetty yhteenvetona näiden testitulosten antama näyttö hypoteesien vahvistamiseksi tai hylkäämiseksi.

Taulukko 18. Liikearvon taseosuutta ja SFAS 142:n vaikutusta koskevien hypoteesien saama tuki eri testeissä. Ensimmäisenä on ilmoitettu vuoden 2004 taseosuutta koskeva päätelmä ja jälkimmäisenä vuoden 2000 taseosuutta koskeva päätelmä. Merkki '+' tarkoittaa testituloksen hypoteesia puoltavaa vaikutusta ja merkki '-' hypoteesin kieltävää vaikutusta. Kysymysmerkki osoittaa, että hypoteesille ei saada puoltavaa eikä kieltävää näyttöä testituloksesta. Merkkien määrä viittaa testituloksen tilastolliseen merkitsevyyteen (ks. selitys taulukon alta) lukuun ottamatta SFAS 142:n vaikutusta käsitteleviä hypoteeseja, joiden kohdalla merkki ilmaisee vain, onko testissä saatu näyttö hypoteesia puoltavaa (+), kieltävää (-) vai epäselvää (?).

Hypoteesi		Toimiala	t-testi	U-testi	Korrelaatio-kertoimet
H2	Mitä velkaantuneempi yritys on, sitä suurempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan.	IT	+++/?	+++/+	?/?
		MEDIA	-/?	?/?	-/?
		TELECOM	?/?	+/?	+/?
		kaikki	+++/+	+++/+++	?/++
H3	Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero velkaantuneiden ja vakavaraisten yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H2:ssa mainitulla tavalla suurempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen.	IT	-	-	?
		MEDIA	?	?	?
		TELECOM	?	?	?
		kaikki	-	?	+
H5	Mitä pienempi yrityksen koko pääoman tuotto on, sitä suurempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan.	IT	+++/+++	+++/+++	+++/+++
		MEDIA	?/?	?/?	?/?
		TELECOM	?/++	?/+	?/?
		kaikki	+++/+++	+++/+++	+++/+++
H6	Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero heikosti ja hyvin kannattavien yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H5:ssa mainitulla tavalla suurempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen, kun kannattavuutta mitataan koko pääoman tuotolla.	IT	?	?	?
		MEDIA	?	?	?
		TELECOM	+	+	?
		kaikki	?	?	?
H9	Mitä suuremman osan tuloksestaan yritys keskimäärin jakaa osinkoina omistajilleen, sitä suurempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan.	IT	?/?	?/?	?/?
		MEDIA	?/?	?/?	?/?
		TELECOM	---/?	---/?	---/?
		kaikki	?/?	?/?	?/?
H10	Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero erilaista osingonjakopolitiikkaa harjoittavien yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H9:ssa mainitulla tavalla suu-rempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen, kun osingonjakopolitiikkaa mitataan keskimääräisellä osingonjaolla suhteutettuna tilikauden tulokseen.	IT	?	?	?
		MEDIA	?	?	?
		TELECOM	?	?	?
		kaikki	?	?	?
H12	Mitä suurempi yritys on kooltaan, sitä pienempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan, kun yrityskokoa mitataan liikevaihdolla.	IT	+++/++	++/?	+++/+++
		MEDIA	--/---	--/--	-/-
		TELECOM	?/?	?/?	?/?
		kaikki	?/?	?/?	+++/?
H13	Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero mediaania suurempien ja pienempien yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H12:ssa mainitulla tavalla suurempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen, kun yrityskokoa mitataan liikevaihdolla.	IT	?	?	-
		MEDIA	?	?	-
		TELECOM	?	?	?
		kaikki	?	?	-
H15	Mitä suurempi yrityksen sisäpiirin omistusosuus on, sitä pienempi on sen liikearvo suhteessa taseen loppusummaan.	IT	?/?	?/?	?/?
		MEDIA	?/-	?/-	-/---
		TELECOM	?/?	?/?	?/?
		kaikki	?/?	?/?	?/?
H16	Ennen SFAS 142:n voimaantuloa ero sisäpiirin omistusosuuden osalta erilaisten yritysten liikearvon suhteellisessa taseosuudessa on H15:ssa mainitulla tavalla suurempi kuin SFAS 142:n voimaantulon jälkeen.	IT	?	?	?
		MEDIA	?	?	-
		TELECOM	?	?	?
		kaikki	?	?	?

? ei tilastollisesti merkitsevää eikä suuntaa-antavaa tulosta
+ tilastollisesti suuntaa-antava, hypoteesin mukainen tulos
++ tilastollisesti merkitsevä, hypoteesin mukainen tulos
+++ tilastollisesti erittäin merkitsevä, hypoteesin mukainen tulos
- tilastollisesti suuntaa-antava, hypoteesin vastainen tulos
-- tilastollisesti merkitsevä, hypoteesin vastainen tulos
--- tilastollisesti erittäin merkitsevä, hypoteesin vastainen tulos

Seuraavat liikearvon taseosuutta ja SFAS 142:n vaikutusta koskevat hypoteesit voidaan vahvistaa:

H2 IT-toimialan osalta vuodelta 2004 ja kaikkien toimialojen yhteistarkastelun osalta molemmilta vuosilta

H5 IT-toimialan osalta erikseen sekä kaikkien toimialojen yhteistarkastelun osalta molemmilta vuosilta, ja TELECOM-toimialan osalta erikseen vuodelta 2000

H6 TELECOM-toimialan osalta

H12 IT-toimialan osalta molemmilta vuosilta

Velkaantuneiden yritysten omavaraisia yrityksiä suhteellisesti suurempi liikearvo havaittiin tilastollisesti merkitsevästi vain IT-toimialalla vuonna 2004. Koska velkaantuneisuuden ei havaittu kuitenkaan selittävän arvonalentumiskirjauksia, ei ole selvää, että suurempi liikearvo johtui tuloksenohjauksesta. Syynä voi olla myös lainarahalla rahoitettujen yritysostojen yhteydessä tullut liikearvo. Velkaantuneisuuden ja liikearvon taseosuuden yhteyden ei havaittu muuttuneen hypoteesin H3 ennakoimaan suuntaan verrattaessa vuotta 2004 vuoteen 2000, vaan päinvastoin ero mediaania velkaantuneempien ja mediaania omavaraisempien yritysten liikearvon suhteellisessa määrässä näyttää kasvaneen vuodesta 2000 vuoteen 2004.

Mediaania tappiollisemmilla IT-yrityksillä havaittiin olevan mediaania kannattavampia yrityksiä enemmän liikearvoa ja lisäksi korrelaatio tekijöiden välillä oli odotusten mukaisesti negatiivista. Vaikka hypoteesi H5 voidaankin tämän perusteella vahvistaa, ei ole selvää, että hypoteesin perusteet ovat pätevät, sillä mediaania tappiollisemmat IT-yritykset tekivät merkitsevästi suurempia arvonalentumiskirjauksia. Tämän olisi voinut loogisesti olettaa johtavan myös merkitsevästi pienempään liikearvon taseosuuteen (ceteris paribus). Liikearvon taseosuutta ei selitetty lainkaan yritysten yhteenliittymien yhteydessä syntyvällä liikearvolla, joka on käytännössä ainoa tekijä, joka voi selittää liikearvon lisääntymisen konsernitaseessa arvonkorotusten ollessa kiellettyjä. Yritysostojen huomioiminen selittävänä muuttujana mahdollistaisi jatkotutkimuksessa mm. näihin kysymyksiin vastaamisen:

- Selittääkö yritysostojen tekeminen tappiollisuutta esimerkiksi siten, että hankkivalle osapuolelle aiheutuu uudelleenjärjestelykuluja, vai ovatko yritysostoja tehneet olleet jo aiemmin selvästi mediaania tappiollisempia?
- Mikäli yritysostoja tehneet ovat olleet jo aiemmin mediaania tappiollisempia, miksi näiden yritysten hankintojen yhteydessä syntyy enemmän liikearvoa?
- Selittääkö tappiollisuus itsessään yritysostoja eli tekevätkö tappiolliset yritykset enemmän ja/tai suurempia yritysostoja?

Hypoteesissa H6 ennakoitu SFAS 142:n johdon harkintaa vähentävä vaikutus voitiin todeta vain TELECOM-toimialalla, jolla mediaania tappiollisemmilla yrityksillä oli vielä vuonna 2000 tilastollisesti merkitsevästi enemmän liikearvoa kuin mediaania kannattavammilla yrityksillä. Sen sijaan vuonna 2004 kannattavuus ei enää aiheuttanut tilastollisesti merkitsevää eroa liikearvon taseosuuteen yritysten välille. Hankitun liikearvon huomioimatta jättämisestä johtuen hypoteesin H6 vahvistaminen TELECOM-toimialan osalta ei kuitenkaan merkitse sitä, että johdon harkinnan voitaisiin tulkita vähentyneen SFAS 142:n myötä.

Poliittisten kustannusten hypoteesia (H12) tuki havainto mediaania suurempien IT-yritysten keskimääräistä pienemmästä liikearvosta sekä vuonna 2000 että vuonna 2004. Tämä on kuitenkin ristiriidassa arvonalentumiskirjauksia koskevien havaintojen kanssa, koska yrityskoon kasvaessa arvonalentumiskirjausten todettiin pienenevän, mikä puolestaan implikoisi *suurempaa* liikearvoa. Selitys ristiriitaisuuteen saattaa löytyä jälleen huomioimatta jätetystä hankitusta liikearvosta.

Yrityskoon vaikutus liikearvon taseosuuteen todettiin sen sijaan hypoteesin H12 vastaiseksi MEDIA-toimialalla molempina vuosina. Vuosien vertailu keskenään ei anna aihetta olettaa standardimuutoksella olleen vaikutusta yrityskoon merkitykseen liikearvon taseosuutta selittävänä tekijänä, joten hypoteesi H13 hylätään.

Sisäpiirin omistusosuuden ja liikearvon taseosuuden välillä ei havaittu odotustenmukaista riippuvuutta, joten myös hypoteesit H15 ja H16 hylätään.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen päätarkoituksena oli selvittää liikearvon arvonalentumiskirjauksiin kohdistuvaa johdon harkintaa tuloksenohjauksen näkökulmasta. Tarkoituksena oli myös selvittää liikearvon taseosuutta selittävien tekijöiden avulla, oliko SFAS 142:lla FASB:n tavoitteiden mukaisesti johdon harkintaa ja siten tuloksenohjausta rajoittavaa vaikutusta. Hypoteesit perustuivat positiiviseen laskentatoimen teoriaan ja olettamukseen, että yritysjohto toimii opportunistisesti ja ensisijaisesti omaa etuaan tavoitellen. Ne perustuivat myös olettamukseen, että liikearvon arvonalentumiskirjaukset vaikuttavat joko suoraan tai välillisesti johdon saamaan osuuteen yrityksen kerryttämästä varallisuudesta sekä yrityksen ja sitä lainoittavien tahojen välisten sopimusehtojen täyttymiseen. Tutkimusaineisto koostui yhdysvaltalaisista julkisen kaupankäynnin kohteena olevista informaatioteknologia-, media- ja telekommunikaatiosektorin yrityksistä, ja tutkimusmenetelmä oli kvantitatiivinen.

Tutkimus lisäsi tietoa liikearvon arvonalentumiskirjausten avulla harjoitettavasta tuloksenohjauksesta, sillä aiemmat tutkimukset (Segal 2003, Zang 2003, Chen ym. 2004, Bens ja Heltzer 2004, Beatty ja Weber 2005, Sevin ja Schroeder 2005 sekä Davis 2005) ovat kohdistuneet yksinomaan SFAS 142:n käyttöönottovuoteen eikä niitä ole myöskään rajattu erityisesti tiettyihin toimialoihin. Näin ollen tutkimuksessa saatu vuosien 2003 ja 2004 arvonalentumiskirjauksia koskeva tieto on luonteeltaan uutta.

Saadut tutkimustulokset eivät osoita johdon harjoittavan laajamittaisesti liikearvon arvonalentumiskirjausten avulla tuloksenohjausta. Arvonalentumiskirjaukset eivät ole tutkimustulosten perusteella sillä tavoin riippuvaisia yrityksen kannattavuudesta, osingonjakopolitiikasta, koosta, sisäpiirin omistusosuudesta tai liikearvon suhteellisesta määrästä, että riippuvuus implikoisi tuloksenohjauksen olemassaoloa. Ainoastaan pitkäaikaisen vieraan pääoman suhteellisella määrällä mitatun velkaantuneisuuden ja arvonalentumiskirjausten välillä havaittiin odotustenmukaista riippuvuutta MEDIA-toimialalla vuonna 2003. Havainto on kuitenkin altis virhetulkinnoille, sillä monimuuttujamallissa vahvistusta ei voitu saada siinä käytetyn otoksen suppeudesta johtuen.

Edellä mainitusta johtuen ei voida sulkea pois sitä mahdollisuutta, että jokin velkaantuneisuuden ulkopuolinen tekijä varsinaisesti vaikuttaisi arvonalentumiskirjauksiin ja velkaantuneisuus olisi seurausta tästä mallin ulkopuolisesta tekijästä. Tällainen tekijä voisi olla lainapääomalla rahoitetut yritysostot, jolloin suuremman pitkäaikaisen vieraan pääoman voitaisiin olettaa olevan osittain seurausta suuremmista yritysostoista, mikä puolestaan heijastuisi suurempana liikearvona. Jatkotutkimuksen aiheena voisikin olla sen tarkempi selvittäminen, syntyykö vieraalla pääomalla rahoitettujen yritysostojen yhteydessä herkemmin liikearvoa kuin esim. osakevaihdoin toteutettujen yritysten yhteenliittymien yhteydessä.

Saadut tulokset voivat johtua myös siitä, että liikearvon arvonalentumiskirjaukset eivät vaikuta yritysten tekemien lainasopimusten ehtojen täyttymiseen. Eräs jatkotutkimuksen aihe voisikin olla selvittää, missä määrin kertaluonteiset arvonalentumiskirjaukset oikaistaan lainakovenanttien täyttymistä laskettaessa. Arvonalentumiskirjauksillahan ei ole kassavirtavaikutuksia eivätkä ne siten suoraan heikennä yrityksen valmiutta selviytyä lainanhoitovelvoitteistaan. Mikäli vailla kassavirtavaikutuksia olevien arvonalentumiskirjauksien todetaan jatkotutkimuksessa olevan merkityksettömiä lainakovenanttien kannalta, ei vieraan pääoman taseosuuden voida katsoa enää Duken ja Huntin (1990) havainnon mukaisesti kuvaavan tyydyttävästi sitä, kuinka lähellä yritys on lainakovenanttiensa rajoja.

Muu tutkimuksessa havaittu muuttujien välinen riippuvuus oli tuloksenohjaushypoteeseille kielteistä. IT-toimialalla tappiollisuus oli yhteydessä suuriin arvonalentumiskirjauksiin vuosina 2003 ja 2004. Havainto on yhteneväinen Sevinin ja Schroederin (2005) sekä Henningin ym. (2004) tulosten kanssa. Sen perusteella ei kuitenkaan voida tehdä päätelmiä toisensuuntaisesta tuloksenohjauksesta eli tuloksentasauksesta tai ns. *big bath* –ilmiöstä, sillä johdon oletettiin pyrkivän aina tuloksen maksimointiin eikä tutkimusmenetelmiin siten sisältynyt vaihtoehtoisten tuloksenohjaustyyppien tunnistamista. Tutkimustulokset eivät toisin sanoen sulje pois mahdollisuutta *big bath* –tyyppisen liikearvon arvonalentumiskirjauksia hyödyntävän tuloksenohjauksen olemassaoloon, josta Sevin ja Schroederkin (2005) raportoivat. Saadut tulokset voivat johtua myös siitä, että johdon tulospalkkioiden määrittelyssä liikearvon arvonalentumiskirja-

uksilla ei ole merkitystä, ja mahdollisesti harjoitettava tuloksenohjaus perustuu joihinkin muihin keinoihin. Jatkotutkimuksen aiheena olisikin selvittää, missä määrin johdon tulospalkkiot ovat riippuvaisia kertaluonteisista arvonalentumiskirjauksista.

Suurten osinkojen havaittiin olevan yhteydessä pieniin arvonalentumiskirjauksiin, mutta tätä sinänsä hypoteesin mukaista havaintoa ei voida pitää osoituksena tuloksenohjauksesta, sillä osingonjakopolitiikka korreloi positiivisesti kannattavuuden kanssa. Siten on todennäköistä, että suuret osingot ovat seurausta paremmasta kannattavuudesta, jonka puolestaan voidaan odottaa johtavan pienempiin arvonalentumiskirjauksiin, vaikka arvonalentumistestit perustuvatkin tulevaisuudenodotuksiin. Tutkimuksessa ei näin ollen saatu yhdysvaltalaisyritysten osalta näyttöä Kasasen ym. (1996) havaitsemasta osingonjakopolitiikkaan pohjautuvasta tuloksenohjauksesta. Myöskään Ojala (2001) eikä Grönlund (2004) havainnut osingonjakopolitiikalla olevan merkitystä liikearvon poistoaikojen valintaan.

Arvonalentumiskirjausten ja sisäpiirin omistusosuuden välinen riippuvuus oli niin ikään suunnaltaan ennakko-odotusten vastaista. Vuonna 2004 arvonalentumiskirjaukset olivat IT-yrityksissä sitä suurempia, mitä pienemmän osuuden sisäpiiri (eli johto ja toimihenkilöt yhdessä) omistivat osakepääomasta. Tulos on vastakkainen Grönlundin (2004) tekemälle liikearvon poistoaikaa koskevalle havainnolle. Se ei myöskään tue Dhaliwalin ym. (1982) ja Ayresin (1986) olettamusta siitä, että omistukseltaan hajautettujen yritysten johto pyrkisi esittämään johtamansa yrityksen tuloksen suotuisammassa valossa kuin keskitetymmin omistetun yrityksen johto. Päinvastoin tulosten perusteella näyttää siltä, että omistajajohtoisilla yrityksillä on suurempi kannustin näyttää yrityksen tulos myönteisenä kuin asiantuntijajohtoisilla yrityksillä. Liikearvon kirjanpitokäsittelyn kohdalla tämä merkitsee myös sitä, että yrityksen tulevaisuus nähdään todennäköisesti positiivisempana, koska arvonalentumistestin perustana on yleensä kassavirtalaskelma, jossa on otettava kantaa tulevaisuudennäkymiin. Koska omistajajohtoiset yritykset ovat tämänkin tutkimuksen perusteella pieniä, havainnolla lienee erityismerkitystä arvonalentumistestissä käytettyjen tulevaisuutta koskevien olettamusten realistisuuden ja luotettavuuden arvioinnissa erityisesti tilintarkas-

tajan näkökulmasta.

Tutkimuksessa ei saatu vahvistusta poliittisten kustannusten olemassaolosta Watts ja Zimmermanin (1986) ennustamalla tavalla. Saatu näyttö oli päinvastoin hypoteesin vastaista, sillä pieni yrityskoko yhdistyi suuriin arvonalentumiskirjauksiin. Näin ollen Hallin (1993) tekemä poliittisten kustannusten olemassaoloa tukeva havainto vuoden 1985 liikearvon poistoaikoihin liittyen ei näytä pitävän paikkaansa lähes 20 vuotta myöhemmin liikearvon arvonalentumiskirjausten kohdalla. Myöskään Ojala (2001) ei löytänyt tästä näyttöä ja Grönlundin (2004) tekemät havainnot ovat tämän tutkimuksen kanssa yhteneväisiä: liikearvon poistoajat olivat sitä pidempiä, mitä suurempi yritys oli kyseessä. Pidempien poistoaikojen voidaan katsoa vertautuvan pienempiin arvonalentumiskirjauksiin. Sen sijaan Zang (2003) löysi näyttöä poliittisten kustannusten olemassaolosta, mutta tähän saattoi vaikuttaa se, että hänen tutkimusotoksensa ei rajautunut mihinkään tiettyihin toimialoihin, jolloin suurten yritysten keskittyminen joillekin tietyille toimialoille saattoi altistaa hänen tuloksensa systemaattiselle virheelle, koska toimialoja käsiteltiin yhdessä. Tässä tutkimuksessa toimialoja tarkasteltiin toisistaan sekä erillään että yhdessä, ja kaikki johtopäätökset perustuvat erillistarkasteluun.

Taseessa olevan liikearvon suhteellisen osuuden ennustettiin selittävän arvonalentumiskirjauksia suhteessa liikearvoon, sillä prosentuaalisesti samansuuruisen arvonalentumistappion tulosvaikutus on sitä suurempi, mitä suuremmasta liikearvon määrästä se tehdään. Ojalan (2001) ja Grönlundin (2004) tutkimustuloksista poiketen tälle tuloksenohjausolettamukselle ei saatu tukea.

Tutkimuksen toisena tavoitteena oli selvittää SFAS 142:n tuloksenohjausta rajoittavaa vaikutusta, sillä standardin mukanaan tuomien arvonalentumistestien tarkoituksena oli FASB:n mukaan parantaa liikearvon arvostamista verrattuna sen kaavamaiseen poistamiseen. Menetelmällisesti tämä suoritettiin vertaamalla liikearvon taseosuuteen vaikuttaneita tekijöitä sekä ennen että jälkeen SFAS 142:n voimaantulon. Menetelmän heikkoudeksi havaittiin hankitun liikearvon huomioimatta jättäminen, mikä näkyi tulosten osittaisena ristiriitaisuutena arvonalentumiskirjauksia koskevien tulosten kanssa. Tästä syystä hypoteesien

mukaiset tulokset ovat alttiita virhetulkinnoille eivätkä välttämättä merkitse tuloksenohjauksen olemassaoloa.

Havaittu mediaania velkaantuneempien IT-yritysten suurempi liikearvon taseosuus SFAS 142:n käyttöönoton jälkeen on siten todennäköisesti seurausta muusta kuin tuloksenohjauksesta semminkin, kun arvonalentumiskirjauksia koskevissa testeissä tämän kanssa yhteneväistä havaintoa, eli velkaantuneempien yritysten pienempiä arvonalentumiskirjauksia, ei tehty. Mediaania tappiollisempien IT-yritysten liikearvon suurempi taseosuus sekä ennen että jälkeen SFAS 142:n käyttöönoton ei voi johtua ainakaan pienemmistä arvonalentumiskirjauksista, koska arvonalentumiskirjausten havaittiin olevan nimenomaan merkitsevästi suurempia. Myöskään mediaania suurempien IT-yritysten liikearvon pienempi taseosuus ei voi johtua suuremmista arvonalentumiskirjauksista, koska niiden todettiin olevan pienempiä. Kaikissa kolmessa edellä mainituissa tapauksissa syynä voi olla huomioimatta jätetty hankittu liikearvo, joka antaisi luonnollisen selityksen havaitulle ristiriitaisuudelle.

Ostetun liikearvon huomioiminen jatkotutkimuksessa voisi auttaa kannattavuuden ja liikearvon välisen yhteyden selvittämisessä. Tällöin voitaisiin vastata mm. siihen, johtuuko tappiollisten yritysten suhteellisesti suurempi liikearvon määrä yritysostojen suuremmasta määrästä ja/tai koosta; johtavatko yritysostot ylipäätään kannattavuuden heikkenemiseen esim. uudelleenjärjestelykulujen vuoksi; ovatko yritysostoja tehneet ja niiden myötä liikearvoa kartuttaneet jo aiemmin tappiollisempia; ja jos näin on, miksi tappiollisempien yritysten hankintojen yhteydessä syntyy enemmän liikearvoa kuin kannattavampien yritysten hankinnoissa.

Koska liikearvon taseosuutta koskevat päätelmät ovat alttiita virhetulkinnoille, ei voida myöskään tehdä päätelmiä SFAS 142:n vaikutuksista tuloksenohjauksen rajoittamiseen. Tästä syystä tuloksia ei voida suhteuttaa Segalin (2003) tutkimustuloksiin, joiden mukaan johdon liikearvon arvostamiseen kohdistuva harkintavalta ei kaventunut merkittävästi SFAS 142:n myötä, tai Henningin ym. (2004) tuloksiin, joiden mukaan laajamittaista harkintaa ei ollut havaittavissa edes ennen SFAS 142:ta.

Tavoitteena oli myös pyrkiä tulosten avulla arvioimaan, kuinka merkittäviä arvonalentumiskirjauksia informaatioteknologia-, media- ja telekommunikaatiosektorien suomalaisissa pörssiyrityksissä on odotettavissa niiden ottaessa käyttöön IAS 36:n edellyttämät arvonalentumistestit. Vaikka IFRS-standardien mukainen tilinpäätös esitetään (tilikauden päättymisajankohdasta riippuen) yleisimmin vasta 31.12.2005, vertailutiedot on esitettävä edelliseltä tilikaudelta, mikä tarkoittaa avaavan IFRS-taseen esittämistä ns. siirtymispäivältä 1.1.2004.

Arviointia vaikeuttaa kolme merkittävää eroavaisuutta: ajallisesti erilainen suhdanne- ja markkinatilanne, maantieteelliset eroavaisuudet sekä ennen arvonalentumistestejä voimassa olleiden maksimipoistoaikojen erot (Yhdysvallat: 40 vuotta, Suomi: 20 vuotta). Lisäksi vertailua vaikeuttaa jonkin verran rahavirtaa tuottavan yksikön (IFRS) tai raportointiyksikön (U.S. GAAP) arvonalentumistappion erilainen kohdistaminen, sillä IAS 36:n mukaan rahavirtaa tuottavan yksikön arvonalentumistappio kohdistetaan ensisijaisesti liikearvoon, kun taas SFAS 142:n mukaan liikearvo testataan erillään muista omaisuuseristä (vaikkakin koko raportointiyksikön arvonmääritystä hyväksikäyttäen).

Mikäli huomioon otetaan vain maksimipoistoaikojen erot, voidaan arvonalentumiskirjausten arvioida olevan Suomessa pienempiä kuin Yhdysvalloissa. Näin ollen informaatioteknologiayrityksillä keskimääräisen arvonalentumistappion voisi ennakoida olevan enintään 48 %, mediayrityksillä enintään 17 % ja telekommunikaatioyrityksillä enintään 75 % liikearvon määrästä, kun huomioidaan vain arvonalentumistappion kirjaavat yritykset. Mikäli tarkastellaan kaikkia yrityksiä, joilla on liikearvoa konsernitaseessa, vastaavat arvioidut enimmäiskirjaukset olisivat 6 %, 2 % ja 8 %. Sen sijaan arvonalentumistappion kohdistamisen eroavaisuudet implikoisivat jonkin verran suurempia arvonalentumistappioita.

Itsestään selvä jatkotutkimusaihe on selvittää suomalaisyritysten liikearvon arvonalentumiskirjauksia ja niihin vaikuttavien tuloksenohjauskannustimien merkitystä sekä sitä, miten maksimipoistoaikojen ja IFRS:n ja U.S. GAAP:n välillä oleva ero arvonalentumistappion kohdistamisessa mahdollisesti näkyy arvonalentumistappioiden suuruudessa.

LÄHDELUETTELO

Ayres, F. L. 1986. Characteristics of firms electing early adoption of SFAS 52. *Journal of Accounting and Economics* 8 (June), 143-158.

Beatty, A. & Weber, J. 2005. The Importance of Accounting Discretion in Mandatory Accounting Changes: An Examination of the Adoption of SFAS 142.

Begley, J. 1990, Debt covenants and accounting choice. *Journal of Accounting and Economics* 12, 125-139.

Bens, D. & Heltzer, W. 2004. *The Information Content and Timeliness of Fair Value Accounting: An Examination of Goodwill Write-offs Before, During and After Implementation of SFAS 142.* Working paper. University of Chicago, Graduate School of Business.

Brealey, R. A., & Myers, S. C. 2003. *Principles of Corporate Finance.* 7. painos. New York: McGraw Hill.

Chen, C., Kohlbeck, M. & Warfield, T. 2004. *Goodwill Valuation Effects of the Initial Adoption of SFAS 142.* Working paper. University of Wisconsin – Madison.

Copeland, T., Koller, T. & Murrin, J. *Valuation. Measuring and managing the value of companies.* John Wiley & Sons Inc., 2000.

Davis, M. 2005. Goodwill Impairment: Improvement or Boondoggle? *The Journal of American Academy of Business, Cambridge*, No. 2

DeAngelo, E., DeAngelo, H. & Skinner, D. 1994. Accounting Choices in Troubled Companies. *Journal of Accounting and Economics* 17 (January), 113-143.

Dechow, P., Huson, M. & Sloan, R. 1994. The Effect of Restructuring Charges on Executives Cash Compensation. *The Accounting Review*, Vol. 69, No. 1, 138-156.

DeFond, M. & Jiambalvo, J. 1994, Debt covenant violation and manipulation of accruals. *Journal of Accounting and Economics* 17 (January), 145-176.

Dhaliwal, D. S., Salamon, G. L., Smith, E. D. 1982. The effect of owner versus management control on the choice of accounting methods. *Journal of Accounting and Economics* 4 (July), 41-53.

Dougherty, Christopher 2002. *Introduction to Econometrics*, second edition. Oxford University Press, New York.

Duke, J., Hunt, H. 1990. An empirical examination of debt covenant restrictions and accounting-related debt proxies. *Journal of Accounting and Economics* 12 (January), 45-63.

Duke, J., Franz, D. & Hunt, H. 1995. An examination of debt-equity proxies vs. actual debt covenant restrictions in accounting choice studies. *Journal of Business Finance & Accounting* 22(5), July, 615-635. Blackwell Publishers Ltd.

Duncan, J. & Knoblett J. *Investigating behavioral antecedents of earnings management: Moral reasoning, earnings pressure, and likelihood of detection.* Teoksessa: Research on Accounting Ethics (toim. B. Schwartz), Vol. 6, 27-66.

Elliott, J. & Shaw, W. 1988. Write-offs as accounting procedures to manage expectations. *Journal of Accounting Research*, Vol. 26, Supplement, 91-119.

Financial Accounting Standards Board (FASB) 2001. *Statement of Financial Accounting Concepts No. 7. Using Cash Flow Information and Present Value in Accounting Measurements.*

Financial Accounting Standards Board (FASB) 2001. *Statement of Financial Accounting Standards No. 142. Goodwill and Other Intangible Assets.*

Financial Accounting Standards Board (FASB) 2001. *Statement of Financial Accounting Standards No. 144. Accounting for the Impairment or Disposal of Long-Lived Assets.*

Financial Accounting Standards Board (FASB) 2005. Project Updates. Business Combinations: Purchase Method Procedures (including Combinations Between Mutual Enterprises) and Certain Issues Related to the Accounting for and Reporting of Noncontrolling (Minority) Interests. http://www.fasb.org/project/bc_purchmethod.shtml#tentative_decisions (10.3.2005)

Financial Executive 2002. *Goodwill write-offs starting to spread.* Vol. 18, Issue 4 (June), 11.

Gaver, J., Gaver, K. & Austin, J. 1995. Additional evidence on bonus plans and income management. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 19, No. 1 (February), 3-28.

Gore, P., Taib, F. & Taylor, P. 2000. Accounting for goodwill: an examination of factors influencing management preferences. *Accounting and Business Research*, Vol. 30, No. 3, 213-225.

Grönlund, E. 2004. *Liikearvon poistoaikaan vaikuttavia tekijöitä.* Laskentatoimen pro gradu –tutkielma, Helsingin kauppakorkeakoulu.

Guidry F., Leone A. & Rock, S. 1999. Earnings-based bonus plans and earnings management and earnings management by business unit managers.

Journal of Accounting and Economics, Vol. 26, No. 1-3 (January), 113-142.

Hall, S. C. 1993. Determinants of goodwill amortization period. *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 20, No. 4 (June), 613-621.

Healy, P. 1985. The effect of bonus schemes on accounting decisions. *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 7, No. 1-3 April, 85-107.

Healy, P., Kang, S. & Palepu, K. 1987. The effect of accounting procedure changes on CEO's cash salary and bonus compensation. *Journal of Accounting and Economics* 9 (April), 7-34.

Healy, P. & Palepu, K. 1990. Effectiveness of Accounting-Based Dividend Covenants. *Journal of Accounting and Economics* 12, 97-123.

Healy, P., Wahlen J. 1998. A review of the earnings management literature and its implications for standard setting. Working paper. Harward Business School, Kelley School of Business. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=156445 (8.3.2005)

Heikkilä, T. 2004. *Tilastollinen tutkimus*. Edita Prima Oy, Helsinki.

Henning, S., Shaw, W. & Stock, Toby 2004. The amount and Timing of Goodwill Write-Offs and Revaluations: Evidence from U.S. and U.K. Firms. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 23: 99-121.

Herz, R. H., Iannaconi, T. E., Maines, L. A., Palepu, K., Ryan, S. G., Schipper, K., Schrand, C. M., Skinner, D. J. & Vincent, L. 2001. Equity Valuation Models and Measuring Goodwill Impairment. Commentary. AAA Financial Accounting Standards Committee. *Accounting Horizons* 15 (2), 161-170.

Holthausen R., Larcker B. & Sloan R. 1995. Annual bonus schemes and the manipulation of earnings. *Journal of Accounting anc Economics* 19 (February), 29-74.

Huefner, R. & Largay, J. 2004. The Effect of the New Goodwill Accounting Rules on Financial Statements. *The CPA Journal*, October.

International Accounting Standards Board 2004. *International Accounting Standard 36. Impairment of Assets.* London: International Accounting Standards Committee Foundation.

Johnson, L. & Petrone, K. 1998. Is Goodwill an Asset? *Accounting Horizons*, Vol. 12, No. 3 September, 293-303.

Kasanen, E., Kinnunen, J. & Niskanen, J. 1996. Dividend-based earnings management: Empirical evidence from Finland. *Journal of Accounting & Economics*, 22, 283-312.

Lengua, G. 2003. The Importance of Expert Valuation Advice. *The CPA Journal* 73 (4), 58-59.

Levitt, A. 1998. *The numbers game.* Remarks by Chairm Arthur Levitt, Securities and Exchange Commission. Puhe, NYU Center for Law and Business, New York, 28.9.1998 http://www.sec.gov/news/speech/speecharchive/1998/spch220.txt (13.3.2005)

Lewis, E. E., Lippitt, J. W. & Mastracchio, Jr. N. J. 2001. Users's Comments on SFAS 141 and 142 on Business Combinations and Goodwill. *The CPA Journal* 71 (10), 26-30.

Li, Z., Shroff, P. & Venkataraman, R. 2004. Goodwill Impairment Loss: Causes and Consequences. *AAA 2005 FARS Meeting Paper.* http://ssrn.com/abstract=590908 (21.2.2005)

Maddala, G. S. 1991. A Perspective on the Use of Limited-Dependent and Qualitative Variables Models in Accounting Research. *The Accounting Review*, Vol. 66, No. 4 (October), 788-807.

Ojala, H. 2001. *Determining factors of goodwill amortization period – Finnish evidence.* Licentiate thesis, Helsinki School of Economics and Business Administration.

Richardson, V. & Waegelein, J. 2002. The Influence of Long-Term Performance Plans on Earnings Management and Firm Performance. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 18, 161-183.

Riedl, E. 2004. An Examination of Long-lived Asset Impairments. *The Accounting review* 79, 823-859.

Rosenfeld, P. 2000. What Drives Earnings Management? It is GAAP itself. *Journal of Accountancy Online Issues* (October). http://www.aicpa.org/pubs/jofa/oct2000/opinion.htm (13.3.2005)

Segal, B. 2003. *Goodwill Write-Downs, SFAS No. 121 and the Adoption of SFAS No. 142.* Dissertation, New York University, Stern School of Business.

Sevin, S. & Schroeder, R. 2005. Earnings management: evidence from SFAS No. 142 reporting. *Managerial Auditing Journal*, Vol. 20, No. 1.

Sweeney, A. 1994. Debt-covenant violations and managers' accounting responses. *Journal of Accounting and Economics* 17, 281-308.

Troberg, P. 2003. *IAS ja kansainvälinen tilinpäätös.* Helsinki, Talentum.

Viitanen, J. 2000. *Auditor's professional ethics and factors associated with disciplinary cases against auditors.* Ekonomi och samhälle, Nr. 88. Helsinki, Yliopistopaino.

Watts, R. & Zimmerman, J. 1986. *Positive accounting theory.* Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Zang, Y. 2003. *Discretionary Behavior with Respect to the Adoption of SFAS 142 and the Behavior of Security Prices*. Dissertation, University of California, Berkeley.

Zimmerman, J. & Goncharov, I. 2003. Do Accounting Standards Influence the Level of Earnings Management? Evidence from Germany. LBS Accounting Subject Area Working Paper No. ACCT041. http://ssrn.com/abstract=386521 (21.2.2005).

Zucca, L. & Campbell, D. 1992. A Closer Look at Discretionary Writedowns of Impaired Assets. *Accounting Horizons* (September), 30-41.

LIITE 1 – Käytettyjen muuttujien perustiedot

Muuttuja	N	Minimi	Maksimi	Keski-arvo	Keski-hajonta	Varianssi
GW04	1591	0,000	0,876	0,118	0,164	0,027
GW00	1594	0,000	0,986	0,090	0,164	0,027
GWBEIM04	1591	0,000	0,876	0,125	0,171	0,029
GWBEIM03	1638	0,000	0,985	0,128	0,187	0,035
IMPAS04	977	0,000	0,847	0,015	0,068	0,005
IMPAS03	998	0,000	0,982	0,039	0,129	0,017
IMPGW04	977	0,000	1,000	0,059	0,201	0,040
IMPGW03	998	0,000	1,000	0,128	0,295	0,087
DivAvg04	1653	0,000	0,841	0,021	0,087	0,008
DivAvg03	1657	0,000	0,842	0,020	0,086	0,007
DivAvg00	1582	0,000	0,887	0,021	0,085	0,007
INSHOL04	435	0,000	0,988	0,233	0,222	0,049
INSHOL03	443	0,000	0,994	0,258	0,245	0,060
INSHOL00	394	0,000	0,988	0,249	0,237	0,056
LIAB04	1333	0,000	0,999	0,393	0,231	0,053
LIAB03	1356	0,000	1,000	0,405	0,237	0,056
LIAB02	1354	0,000	1,000	0,415	0,247	0,061
LIAB00	1452	0,000	0,999	0,360	0,241	0,058
DEBT04	1466	0,000	0,955	0,105	0,179	0,032
DEBT03	1509	0,000	0,999	0,105	0,180	0,032
DEBT02	1515	0,000	0,951	0,109	0,181	0,033
DEBT00	1475	0,000	0,973	0,105	0,179	0,032
SALES04	1546	2,225	10,984	7,768	1,165	1,356
SALES03	1594	3,269	10,950	7,672	1,169	1,367
SALES00	1558	2,613	10,946	7,708	1,161	1,348
ROA04	1590	-9,291	2,190	-0,267	0,971	0,942
ROA03	1595	-8,452	9,612	-0,277	0,951	0,904
ROA02	1579	-9,366	3,051	-0,324	0,819	0,671
ROA00	1478	-8,942	2,195	-0,265	0,904	0,817
Valid N (listwise)	174					

GW04/GW00 = liikearvon osuus taseen loppusummasta vuoden 2004/2000 lopussa
GWBEIM04/GWBEIM03 = liikearvon osuus taseen loppusummasta ennen arvonalentumiskirjausta v. 2004/2003 [(liikearvo + arvonalentumistappio) / (taseen loppusumma + arvonalentumistappio)]

IMPAS04/IMPAS03 = liikearvon arvonalentumistappio suhteessa taseen arvonalentumistappiolla lisättyyn loppusummaan v. 2004/2003

IMPGW04/IMPGW03 = liikearvon arvonalentumistappio suhteessa liikearvon arvonalentumistappiolla lisättyyn tasearvoon v. 2004/2003

DIVAVG04/DIVAVG03/DIVAVG00 = jaetut osingot suhteessa tilikauden tulokseen, keskimäärin viimeisen kolmen vuoden ajalta (2002-2004/2001-2003/1998-2000)

INSHOL04/INSHOL03/INSHOL00 = sisäpiirin omistusosuus osakepääomasta v. 2004/2003/2000

LIAB04/LIAB03/LIAB02/LIAB00 = vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan v. 2004/2003/2002/2000

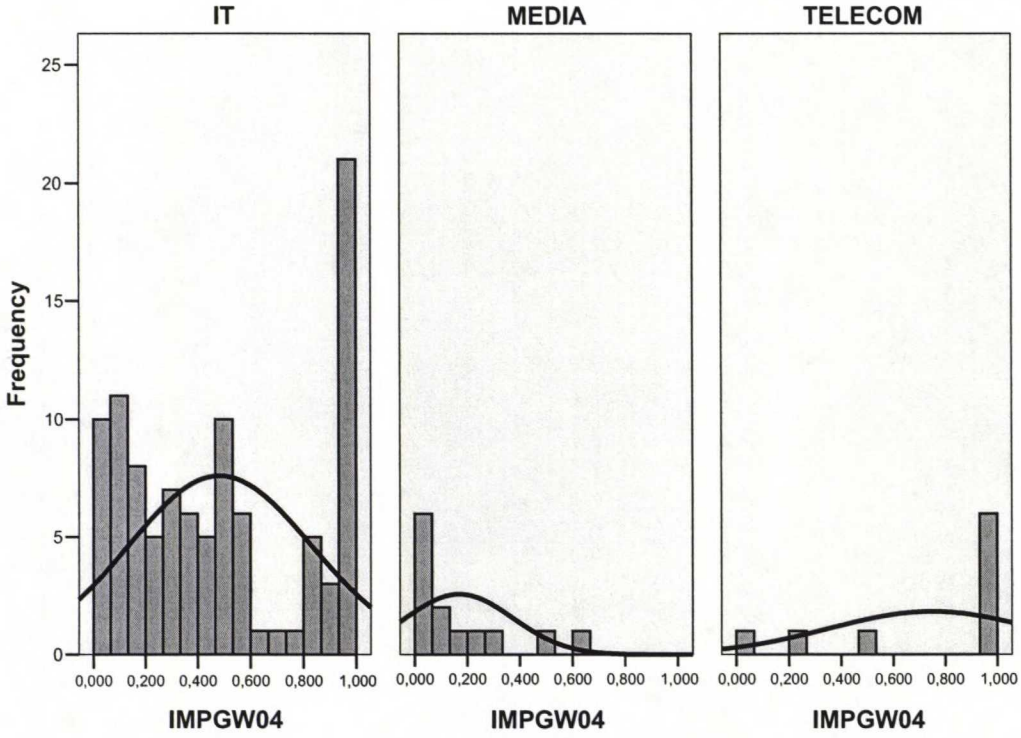
DEBT04/DEBT03/DEBT02/DEBT00 = pitkäaikaisen vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan v. 2004/2003/2002/2000

SALES04/SALES03/SALES00 = dollarimääräisen liikevaihdon 10-kantainen logaritmi v. 2004/2003/2000

ROA04/ROA03/ROA02/ROA00 = koko pääoman tuotto: tilikauden tulos ennen veroja jaettuna tilikauden ja edellisen tilikauden taseen loppusummien keskiarvolla v. 2004/2003/2002/2000

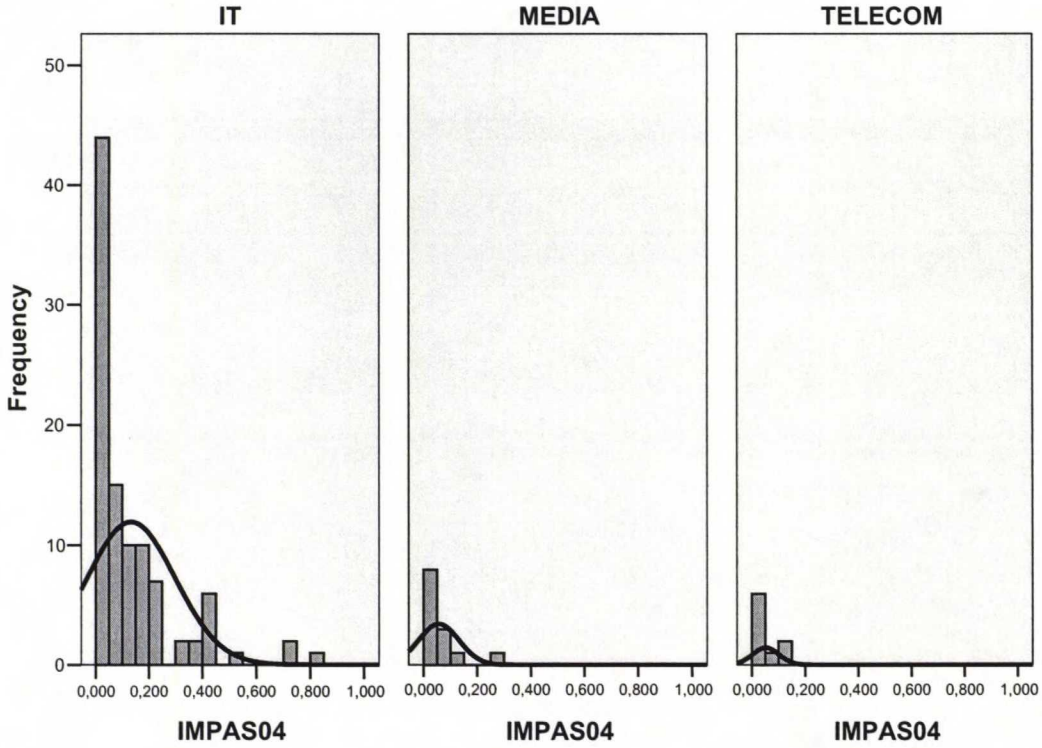
LIITE 2 – Arvonalentumistappioiden jakaumat toimialoittain

A. Arvonalentumistappiot suhteessa liikearvoon v. 2004



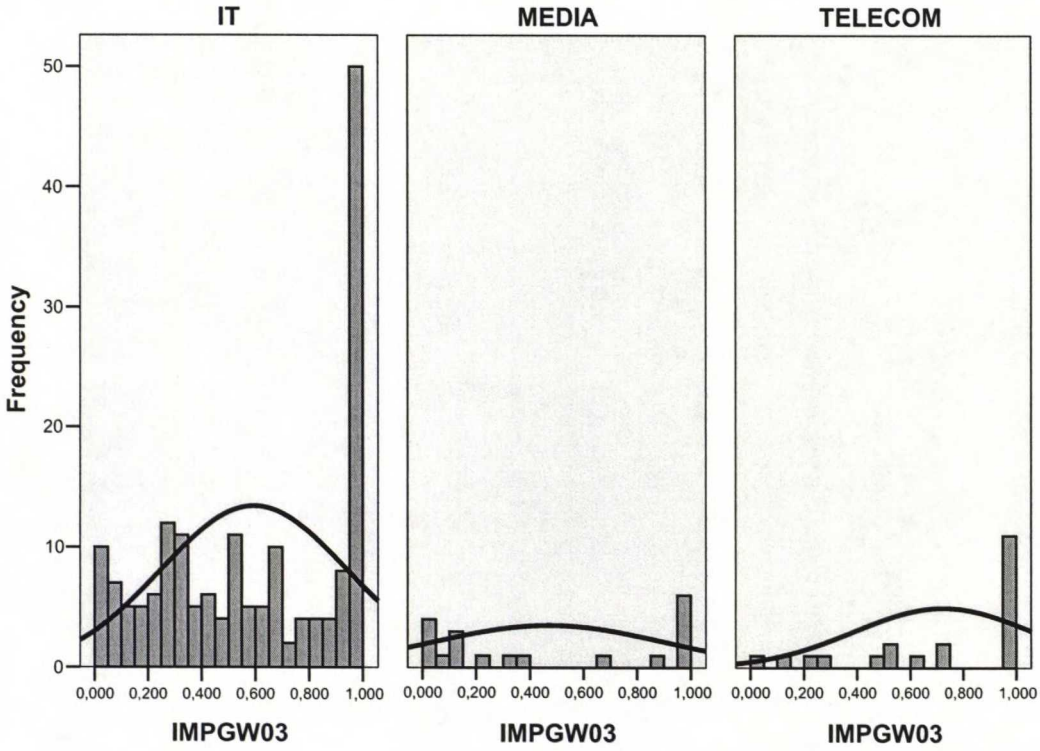
IMPGW04 = liikearvon arvonalentumistappio / (liikearvo + arvonalentumistappio)

B. Arvonalentumistappiot suhteessa taseen loppusummaan v. 2004



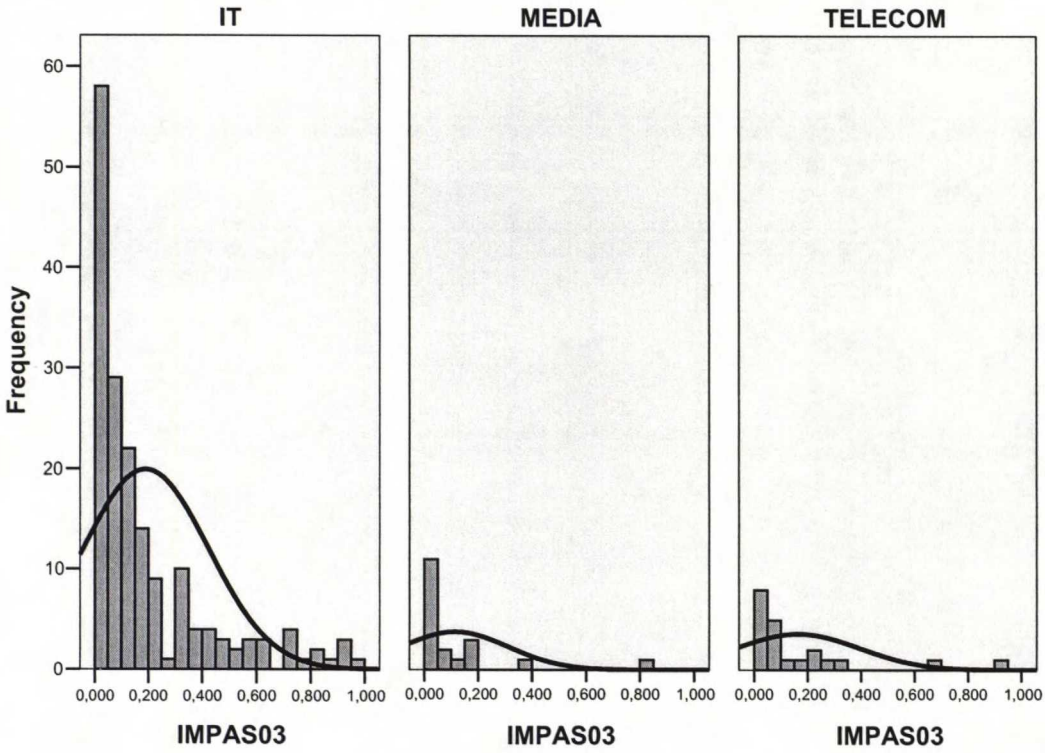
IMPAS04 = liikearvon arvonalentumistappio / (taseen loppusumma + arvonalentumistappio)

C. Arvonalentumistappiot suhteessa liikearvoon v. 2003



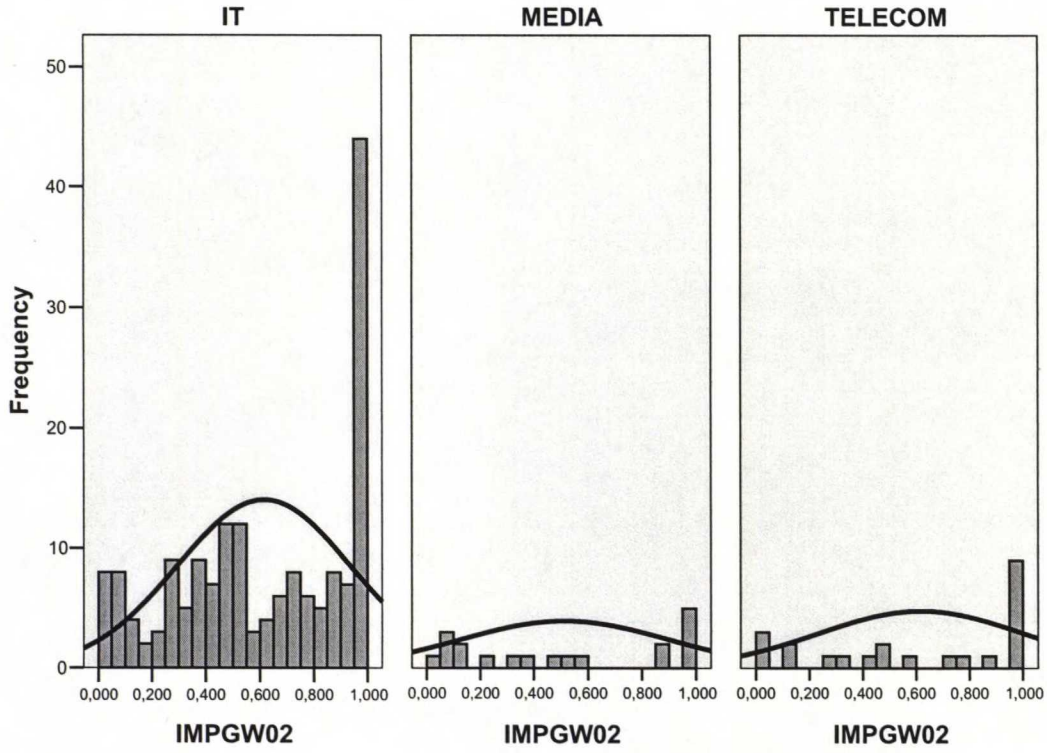
IMPGW03 = liikearvon arvonalentumistappio / (liikearvo + arvonalentumistappio)

D. Arvonalentumistappiot suhteessa taseen loppusummaan v. 2003



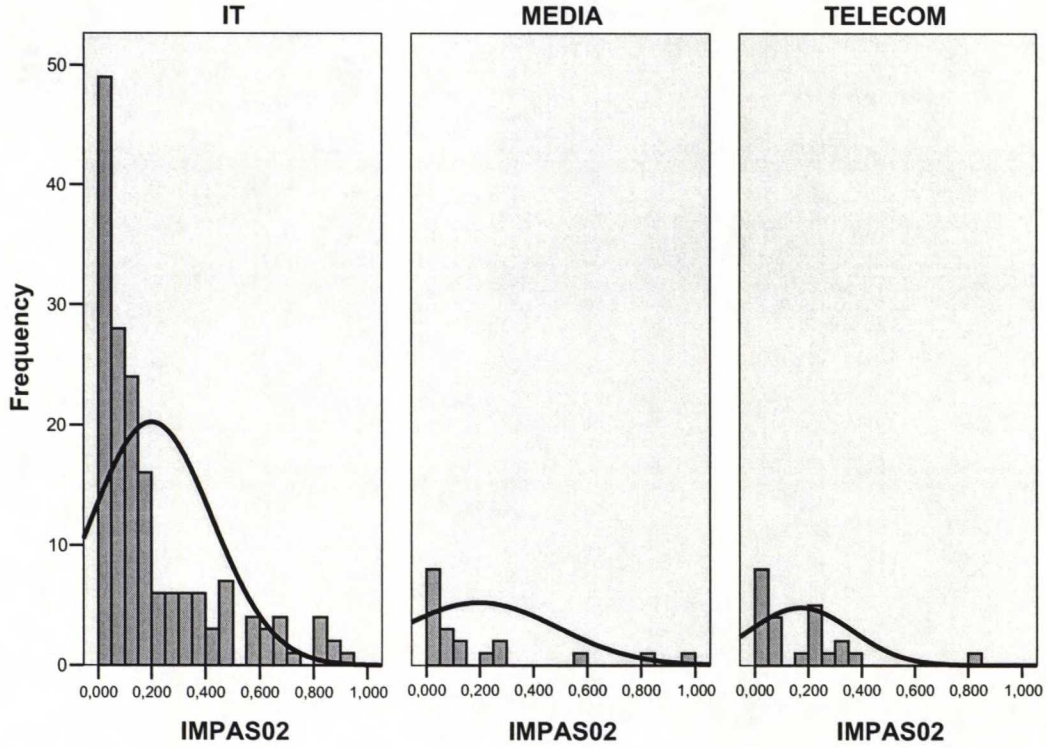
IMPAS03 = liikearvon arvonalentumistappio / (taseen loppusumma + arvonalentumistappio)

E. Arvonalentumistappiot suhteessa liikearvoon v. 2002



IMPGW02 = liikearvon arvonalentumistappio / (liikearvo + arvonalentumistappio)

F. Arvonalentumistappiot suhteessa taseen loppusummaan v. 2002



IMPAS02 = liikearvon arvonalentumistappio / (taseen loppusumma + arvonalentumistappio)

LIITE 3 – Kolmogorov-Smirnovin testi

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test – Sector: IT+MEDIA+TELECOM

		IMPAS04	IMPAS03	IMPGW04	IMPGW03
N		978	998	978	998
Normal Parameters(a,b)	Mean	,01585	,03877	,05952	,12804
	Std. Deviation	,074678	,129375	,202750	,294932
Most Extreme Differences	Absolute	,459	,407	,490	,453
	Positive	,459	,407	,490	,453
	Negative	-,416	-,382	-,385	-,332
Kolmogorov-Smirnov Z		14,342	12,855	15,314	14,326
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000

a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test – Sector: IT

		IMPAS04	IMPAS03	IMPGW04	IMPGW03
N		787	795	787	795
Normal Parameters(a,b)	Mean	,01817	,04162	,06261	,13033
	Std. Deviation	,081970	,133853	,206090	,294159
Most Extreme Differences	Absolute	,461	,407	,491	,452
	Positive	,461	,407	,491	,452
	Negative	-,412	-,378	-,381	-,329
Kolmogorov-Smirnov Z		12,925	11,474	13,775	12,756
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000

a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test – Sector: MEDIA

		IMPAS04	IMPAS03	IMPGW04	IMPGW03
N		111	121	111	121
Normal Parameters(a,b)	Mean	,00661	,01789	,01982	,07403
	Std. Deviation	,030798	,087364	,086369	,239877
Most Extreme Differences	Absolute	,475	,439	,480	,483
	Positive	,475	,439	,480	,483
	Negative	-,415	-,419	-,409	-,379
Kolmogorov-Smirnov Z		5,006	4,828	5,053	5,309
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000

a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

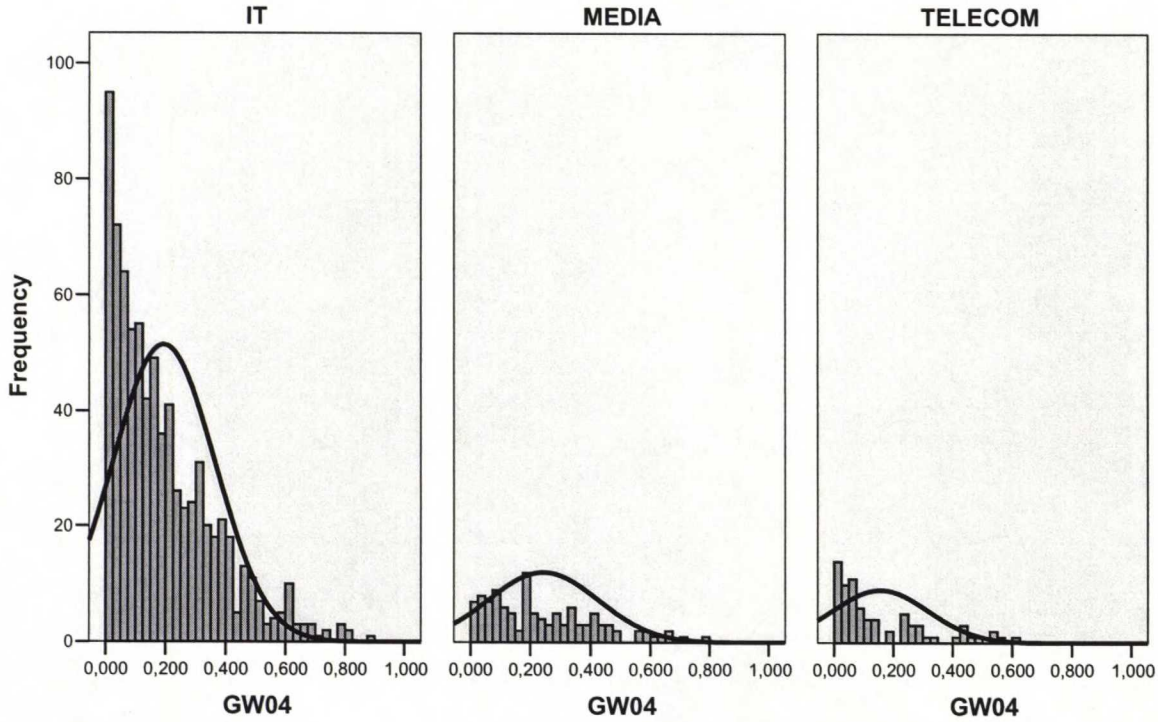
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test, Sector: TELECOM

		IMPAS04	IMPAS03	IMPGW04	IMPGW03
N		80	82	80	82
Normal Parameters(a,b)	Mean	,00583	,04201	,08420	,18551
	Std. Deviation	,022843	,135448	,269235	,359813
Most Extreme Differences	Absolute	,488	,383	,510	,441
	Positive	,488	,383	,510	,441
	Negative	-,399	-,378	-,377	-,303
Kolmogorov-Smirnov Z		4,367	3,472	4,564	3,992
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000

a Test distribution is Normal.
b Calculated from data.

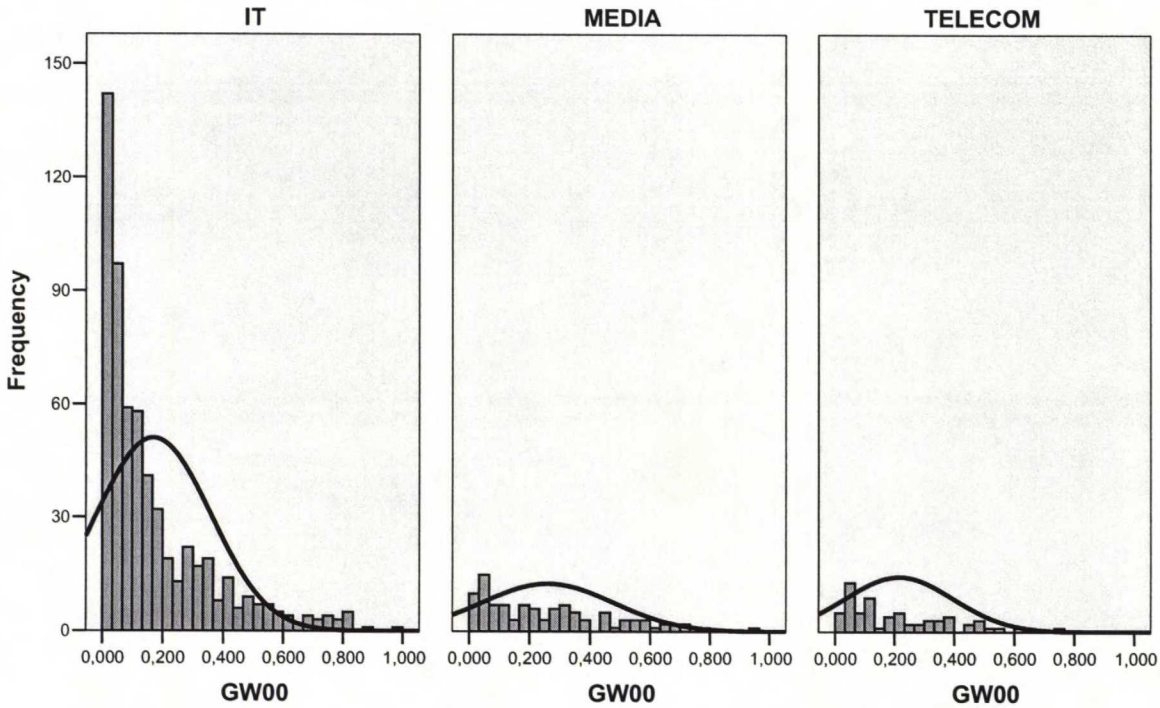
LIITE 4 – Liikearvon taseosuus toimialoittain

A. Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan v. 2004



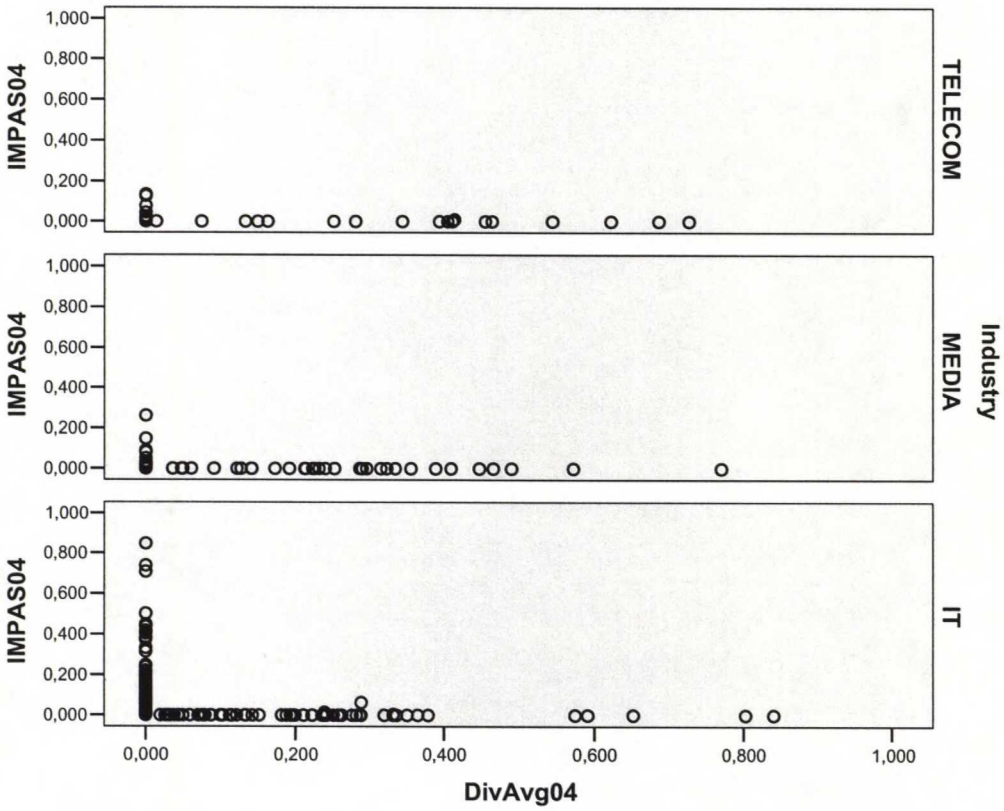
GW04 = liikearvo / taseen loppusumma

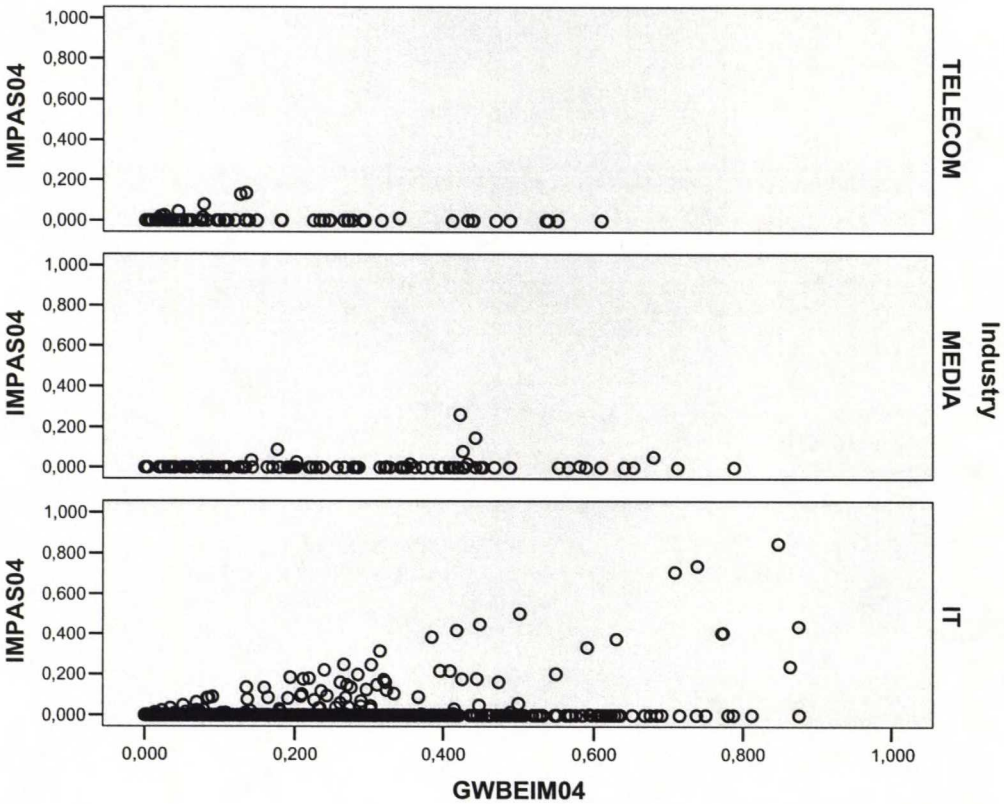
B. Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan v. 2000

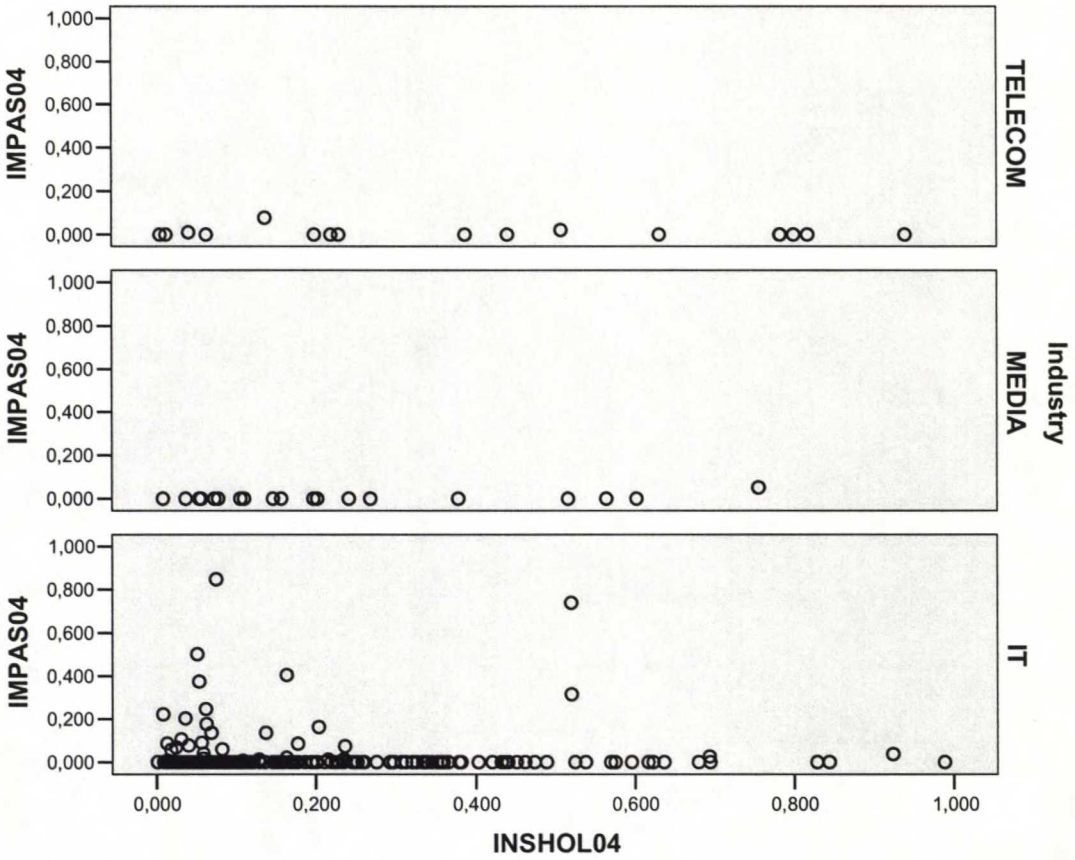


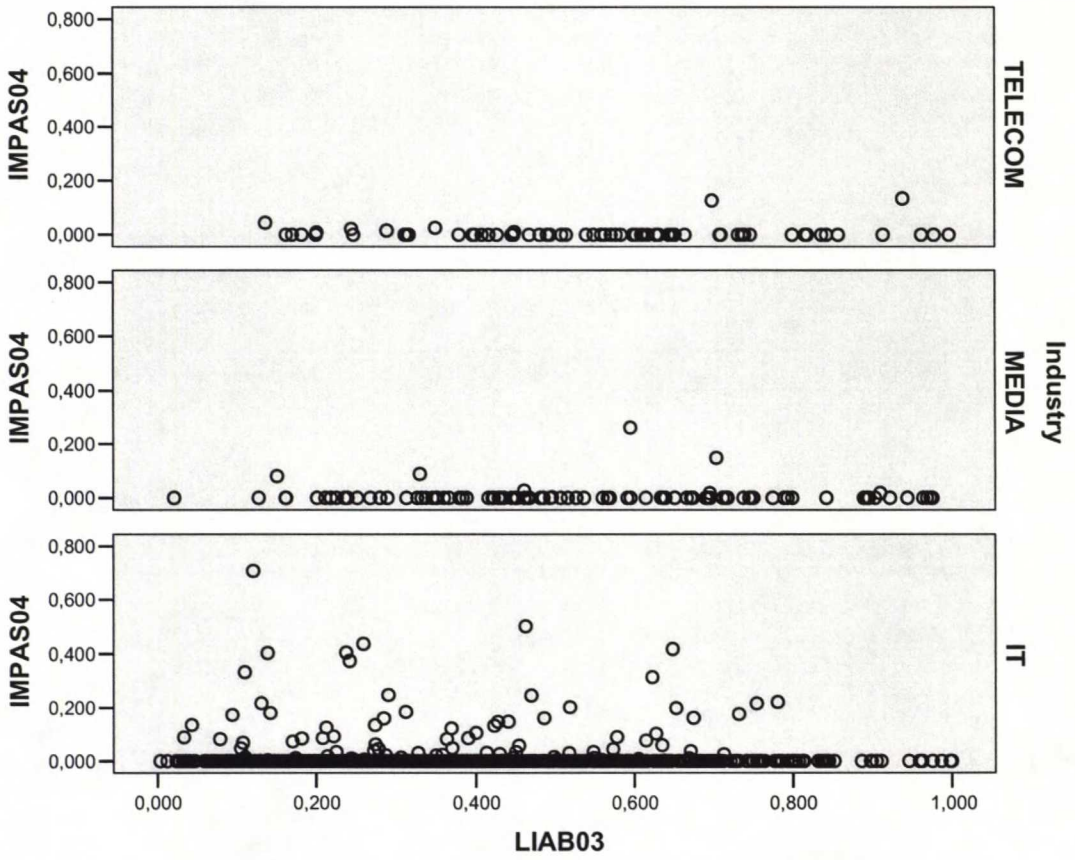
GW00 = liikearvo / taseen loppusumma

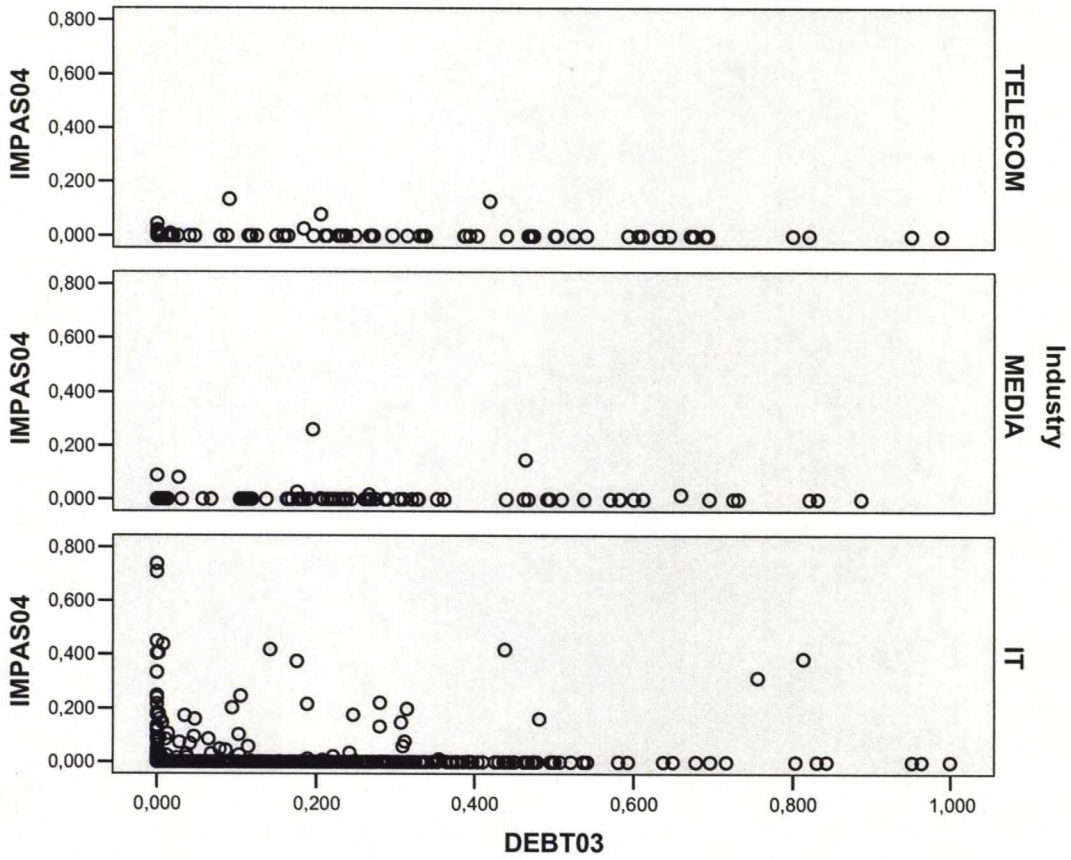
LIITE 5 – Vuoden 2004 arvonalentumista selittävien muuttujien ja selitettävien muuttujien välisen yhteyden graafinen kuvaus

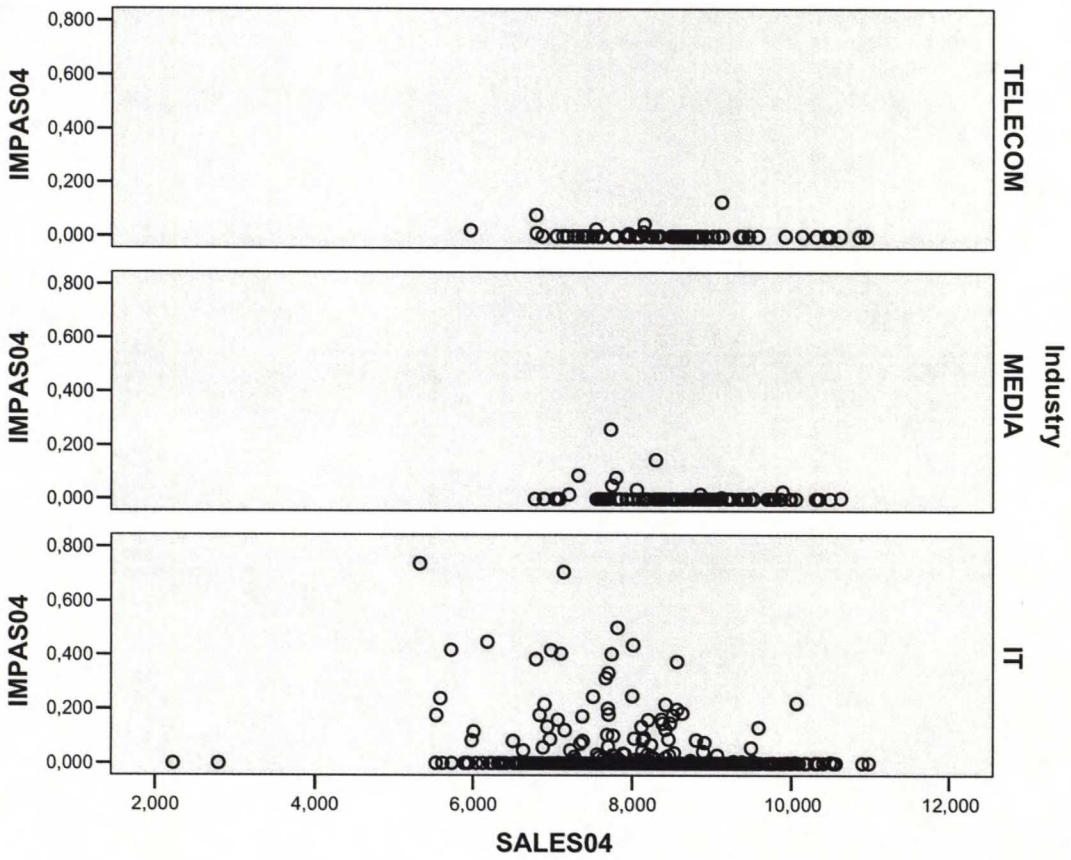


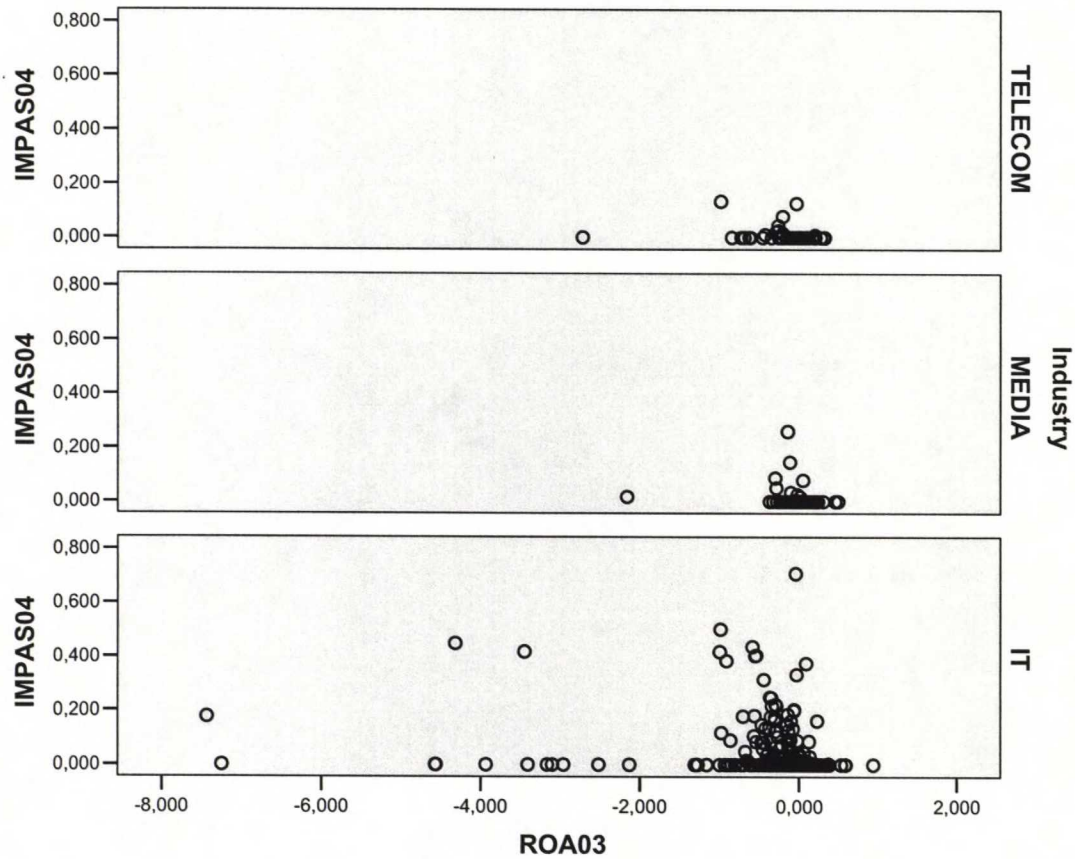


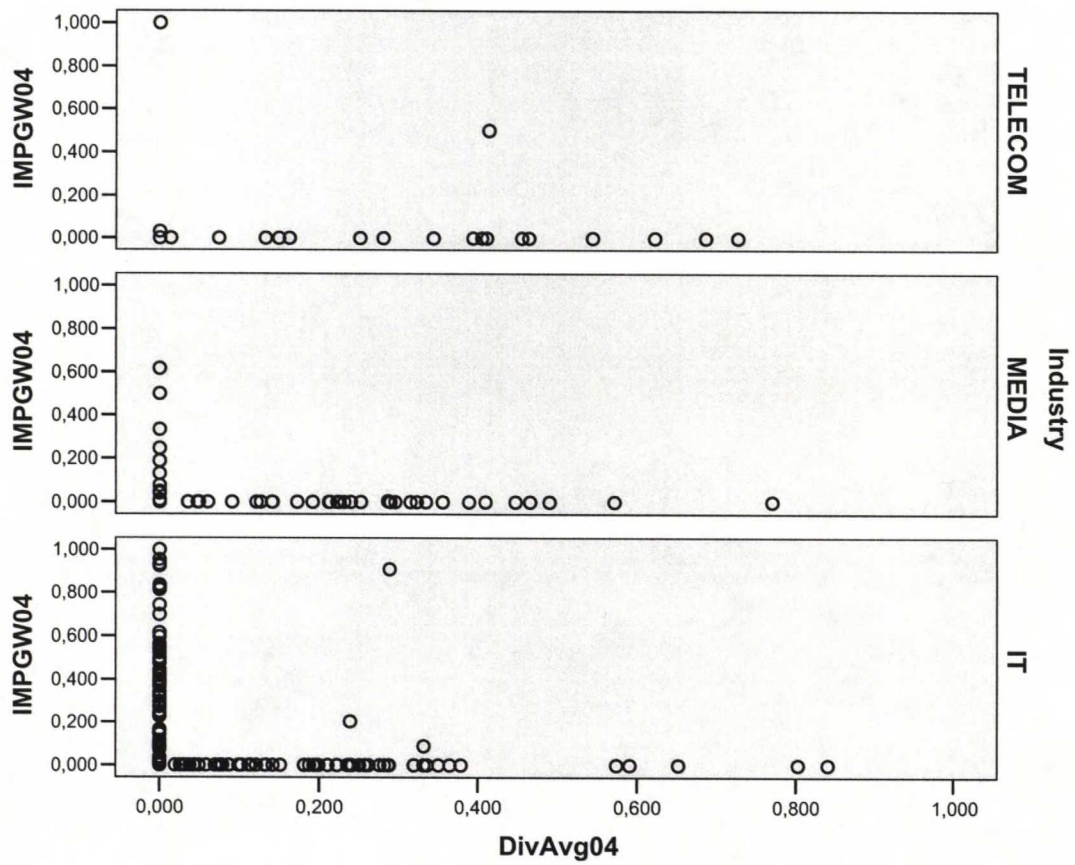

IMPAS04
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
INSHOL04

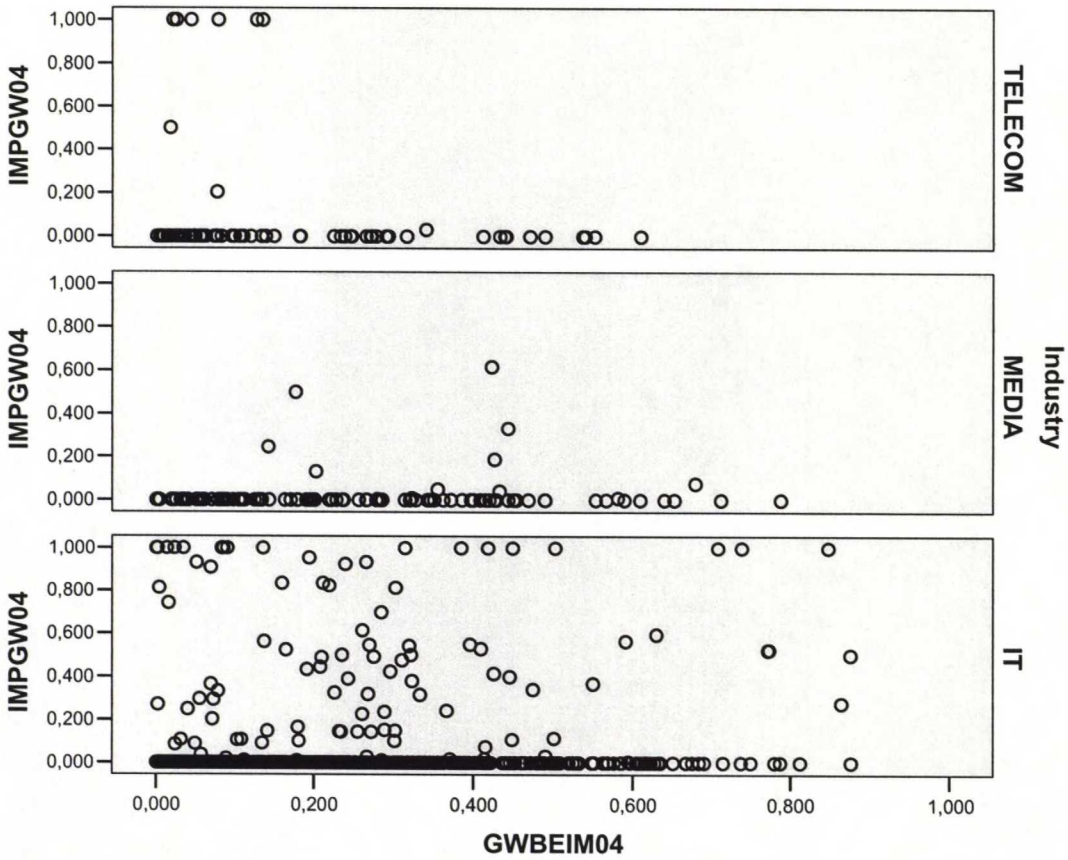

IMPAS04
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
LIAB03

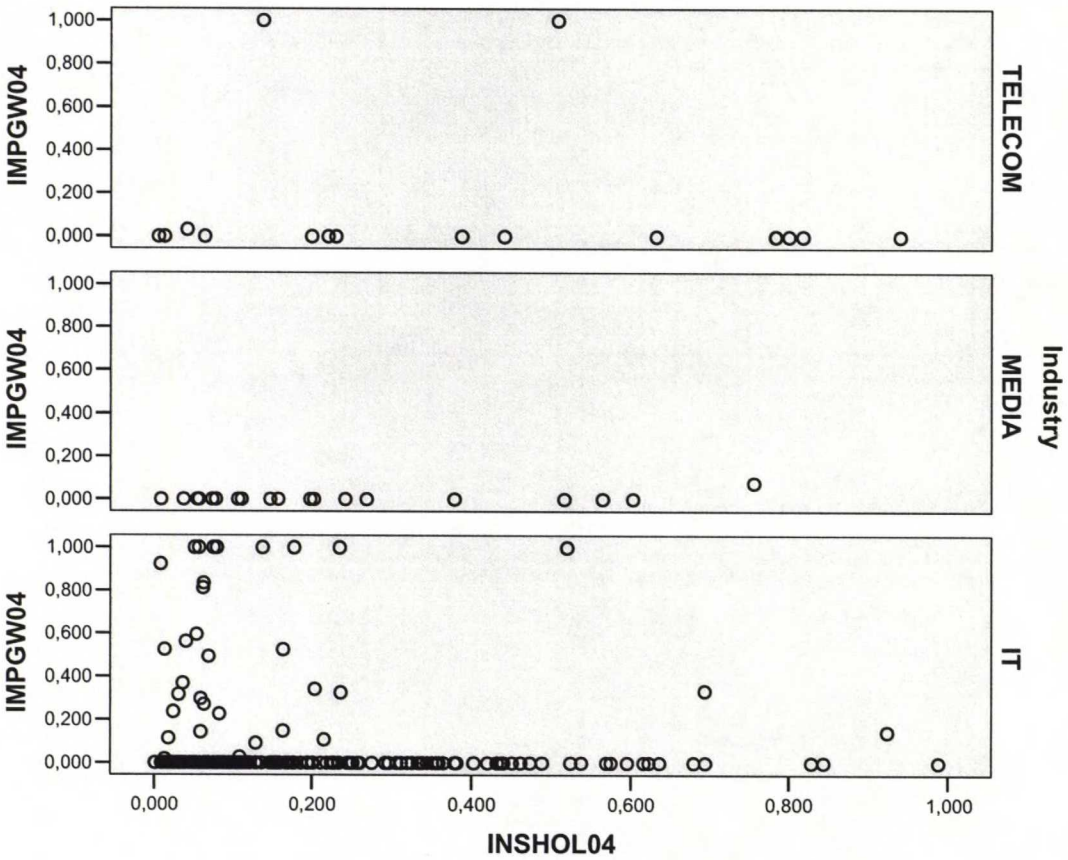

IMPAS04
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
DEBT03

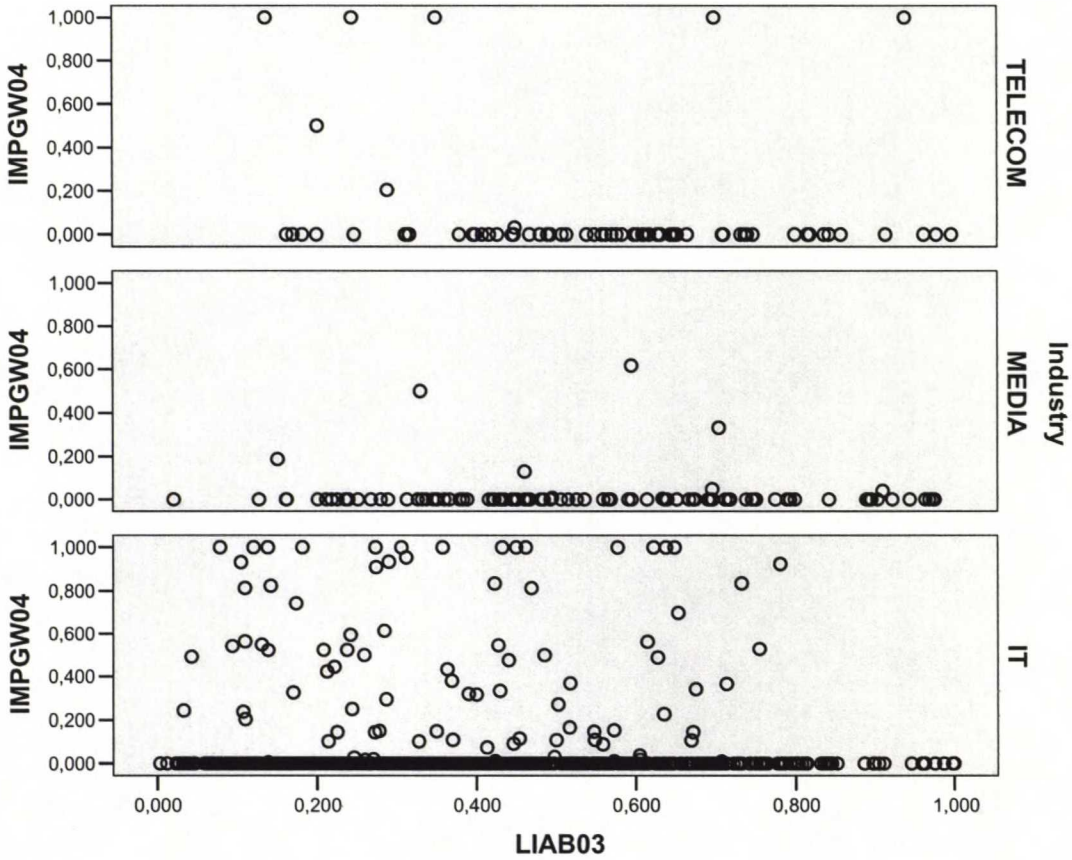

IMPAS04
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
2,000
4,000
6,000
8,000
10,000
12,000
SALES04

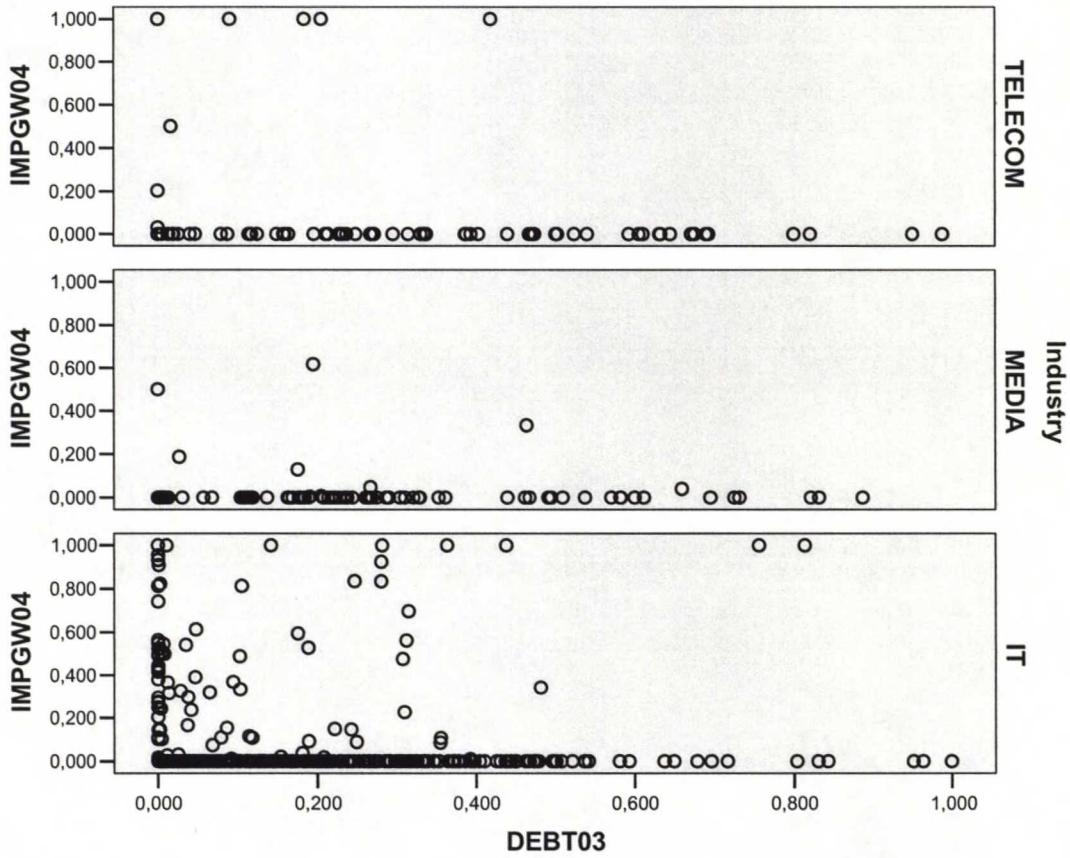

IMPAS04
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
-8,000
-6,000
-4,000
-2,000
0,000
2,000
ROA03

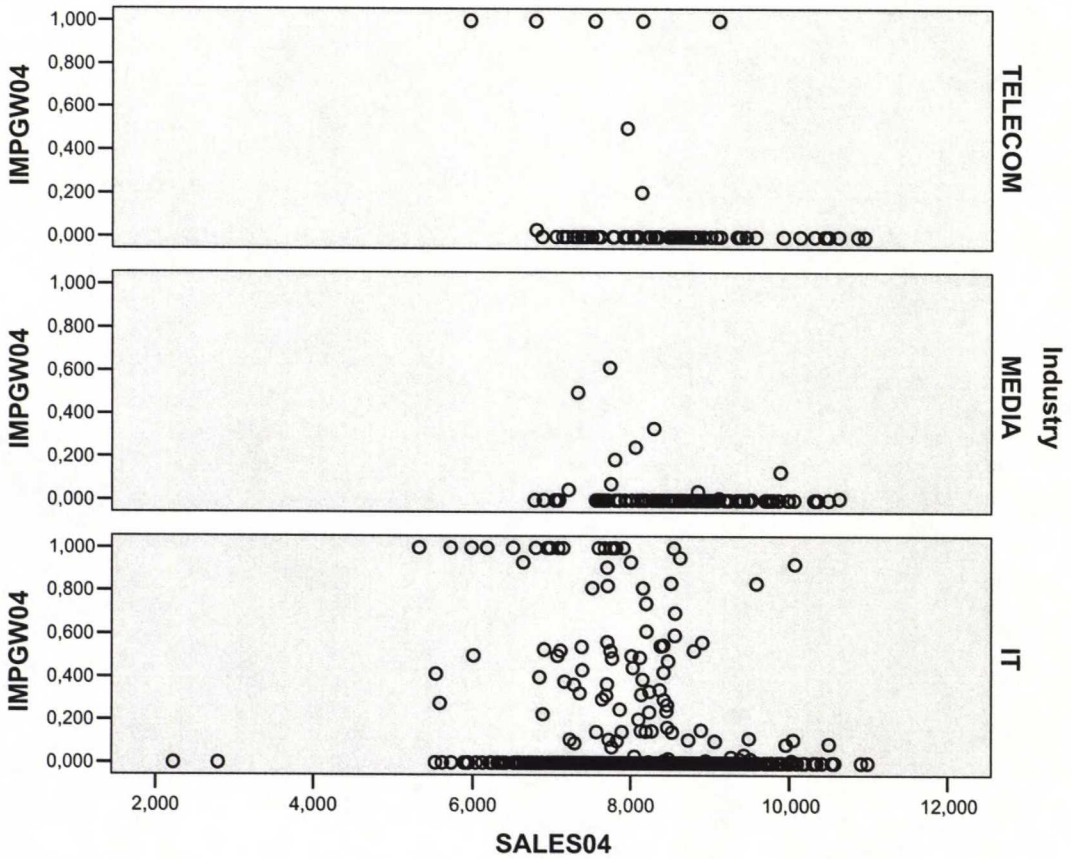

IMPGW04
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
DivAvg04

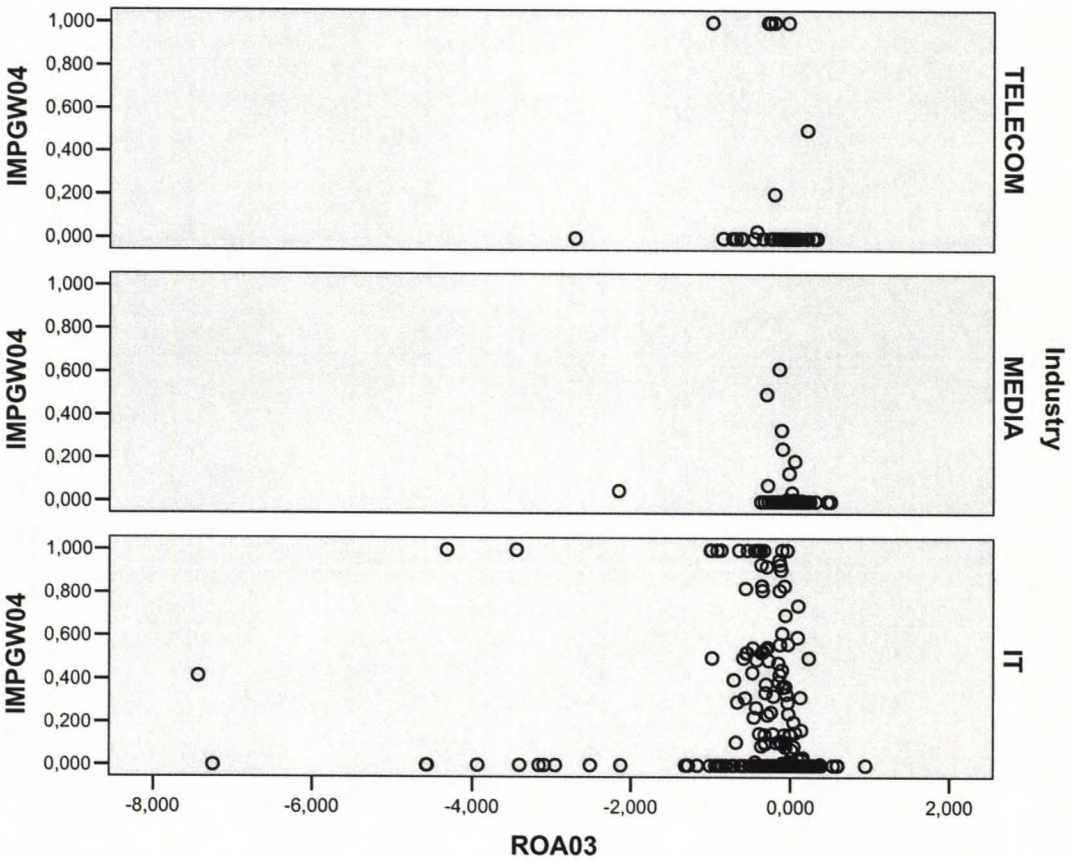

IMPGW04
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
GWBEIM04


IMPGW04
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
INSHOL04

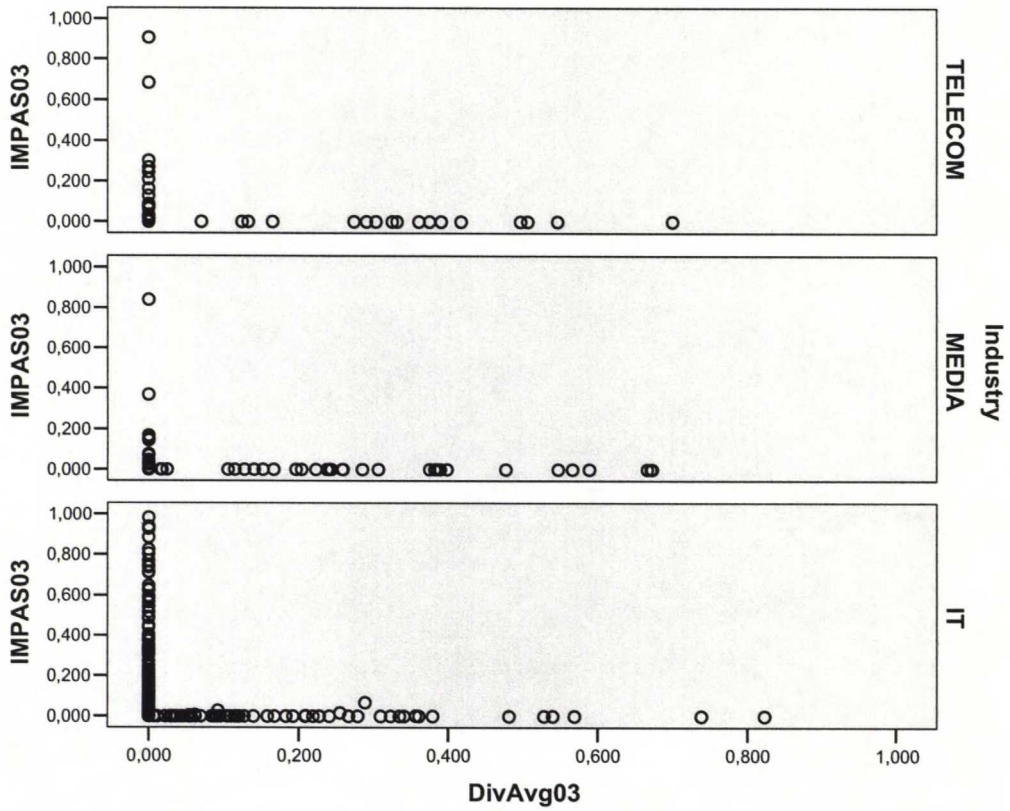

IMPGW04
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
LIAB03

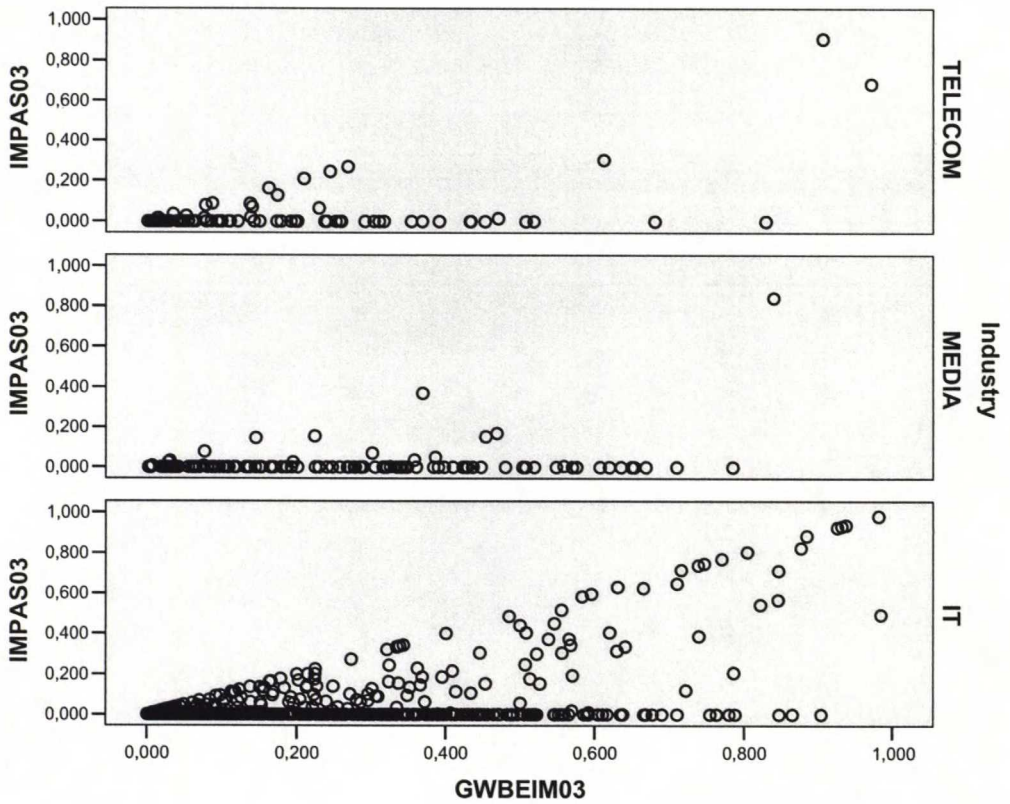

IMPGW04
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
DEBT03

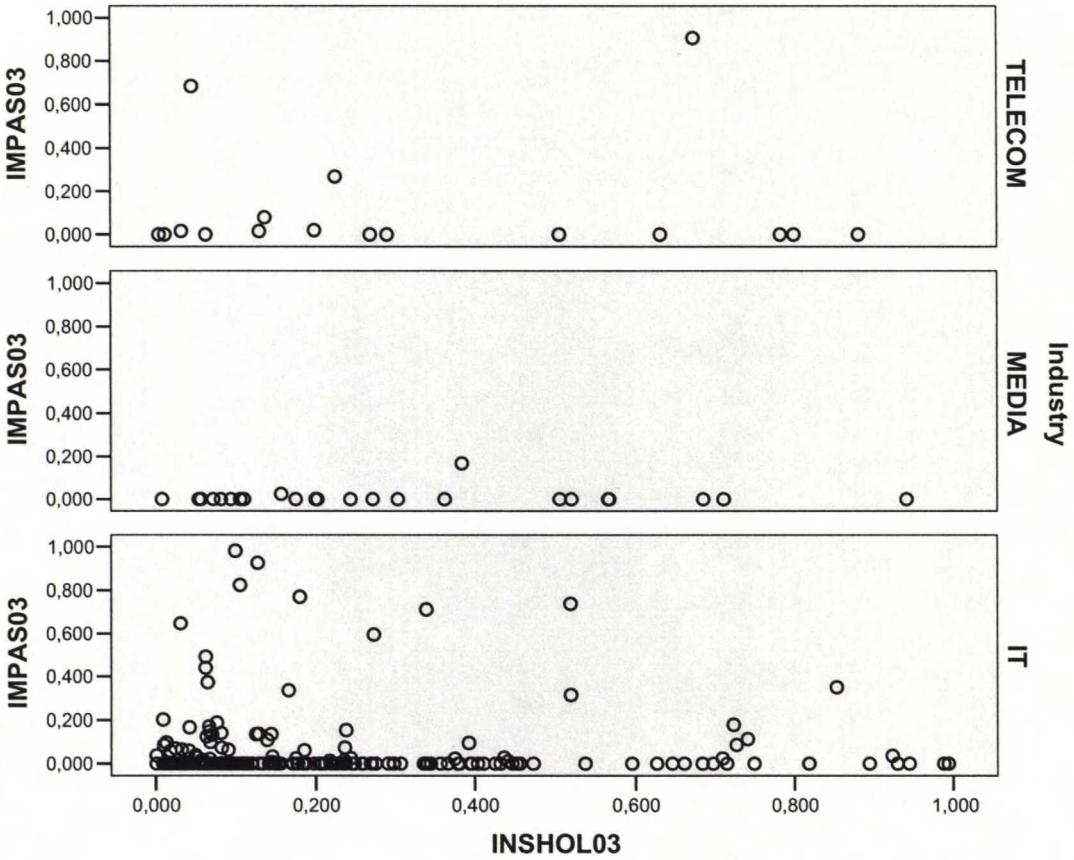

IMPGW04
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
2,000
4,000
6,000
8,000
10,000
12,000
SALES04

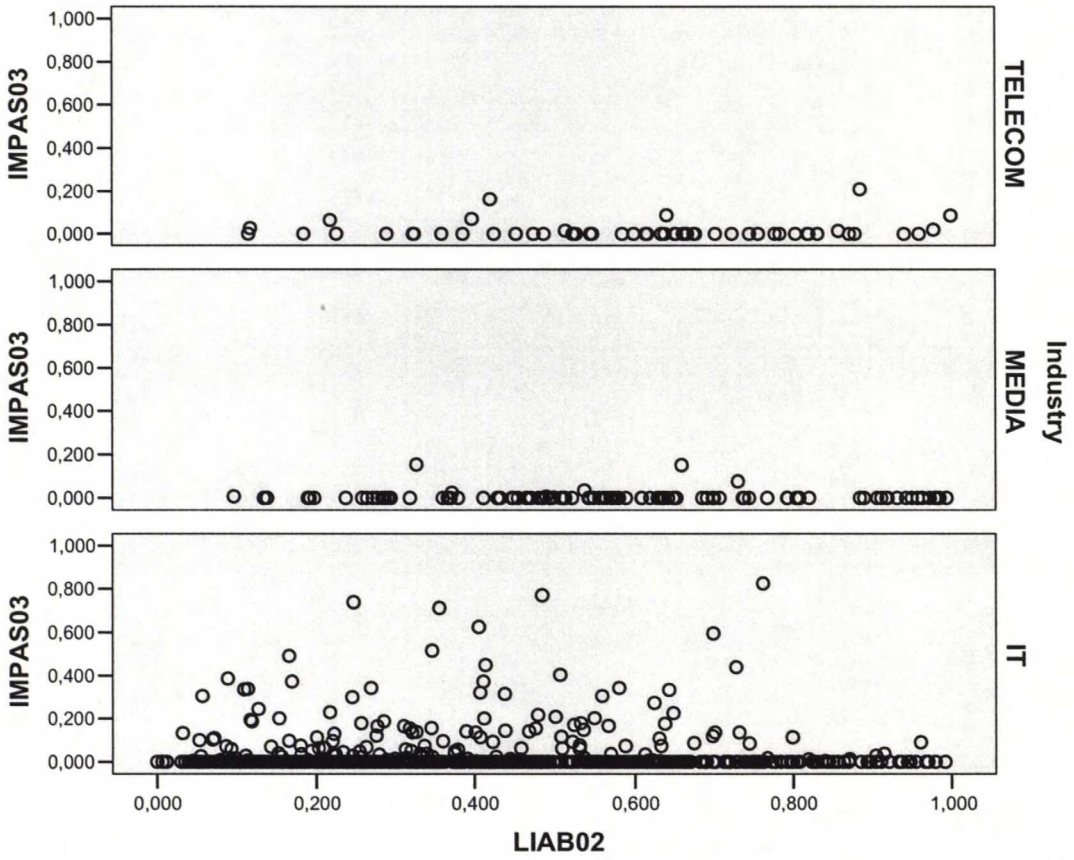

IMPGW04
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
-8,000
-6,000
-4,000
-2,000
0,000
2,000
ROA03

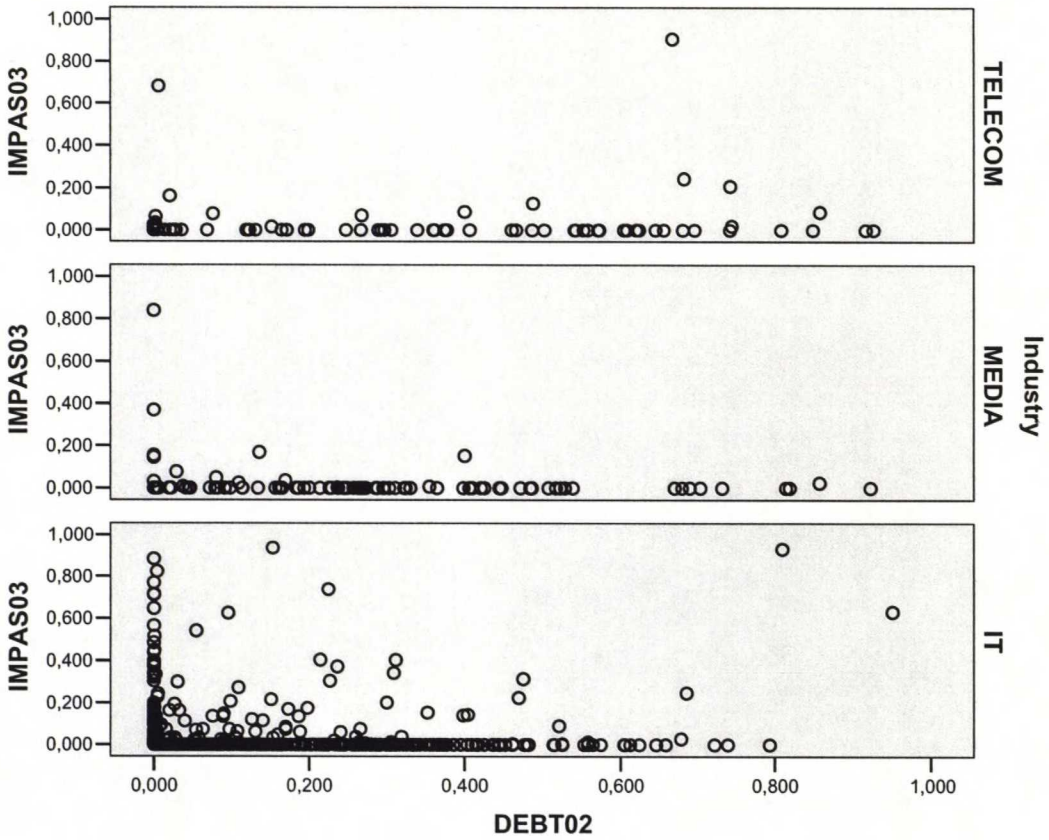
LIITE 6 – Vuoden 2003 arvonalentumista selittävien muuttujien ja selitettävien muuttujien välisen yhteyden graafinen kuvaus

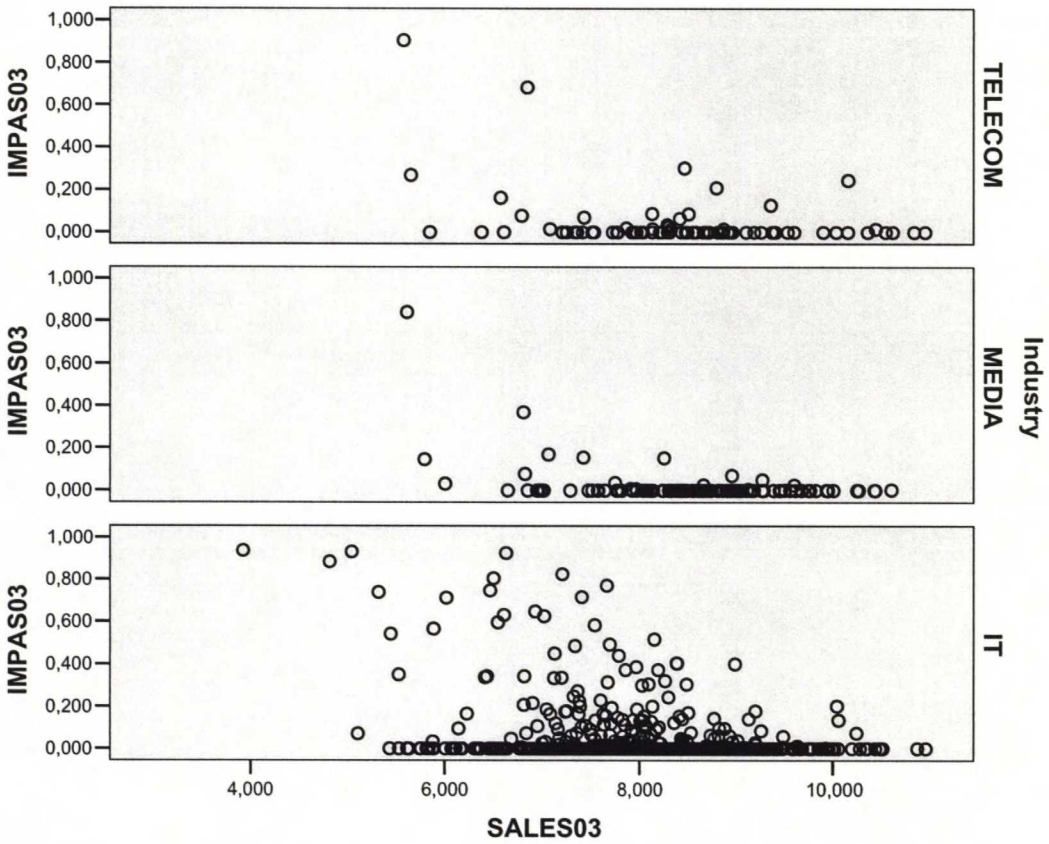


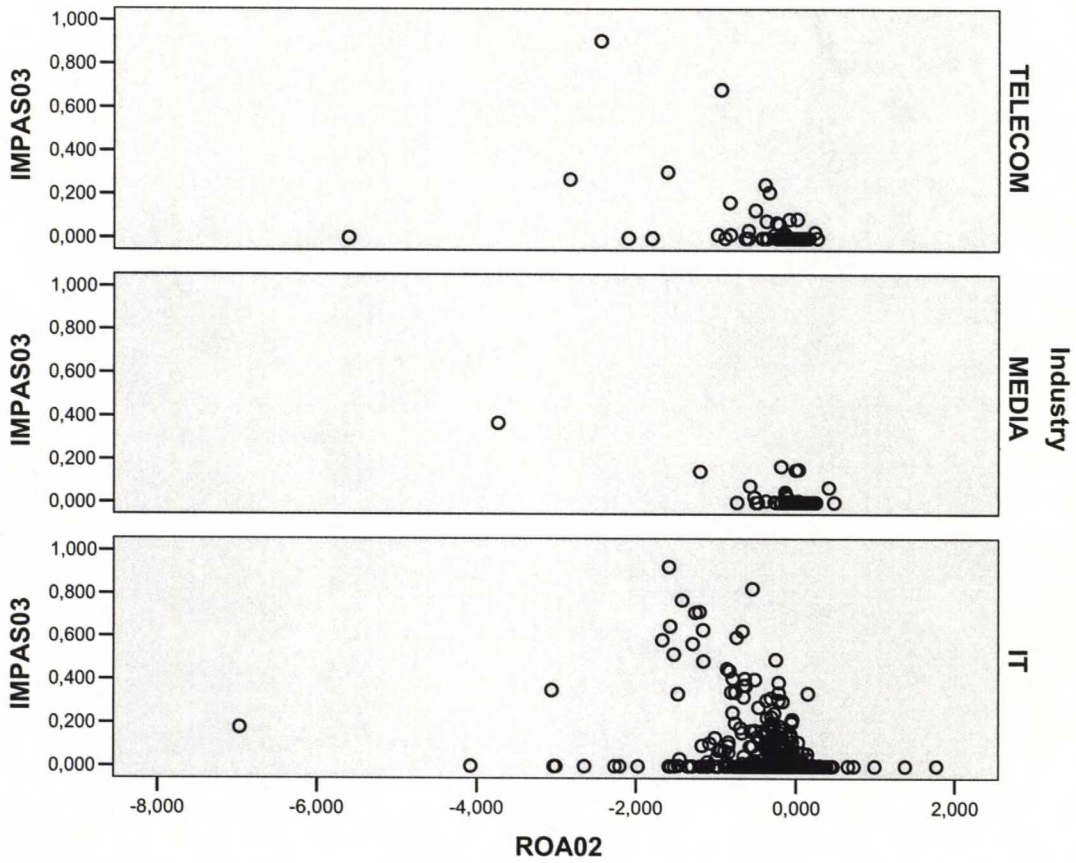


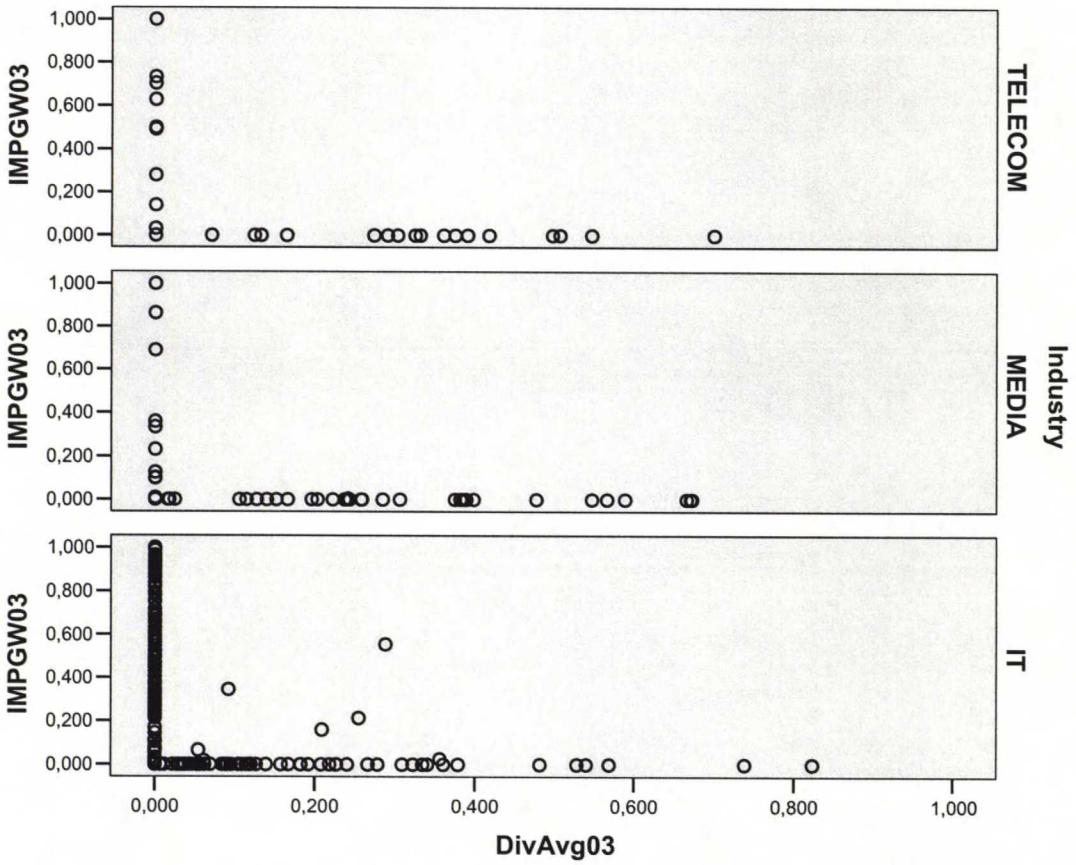

IMPAS03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
INSHOL03

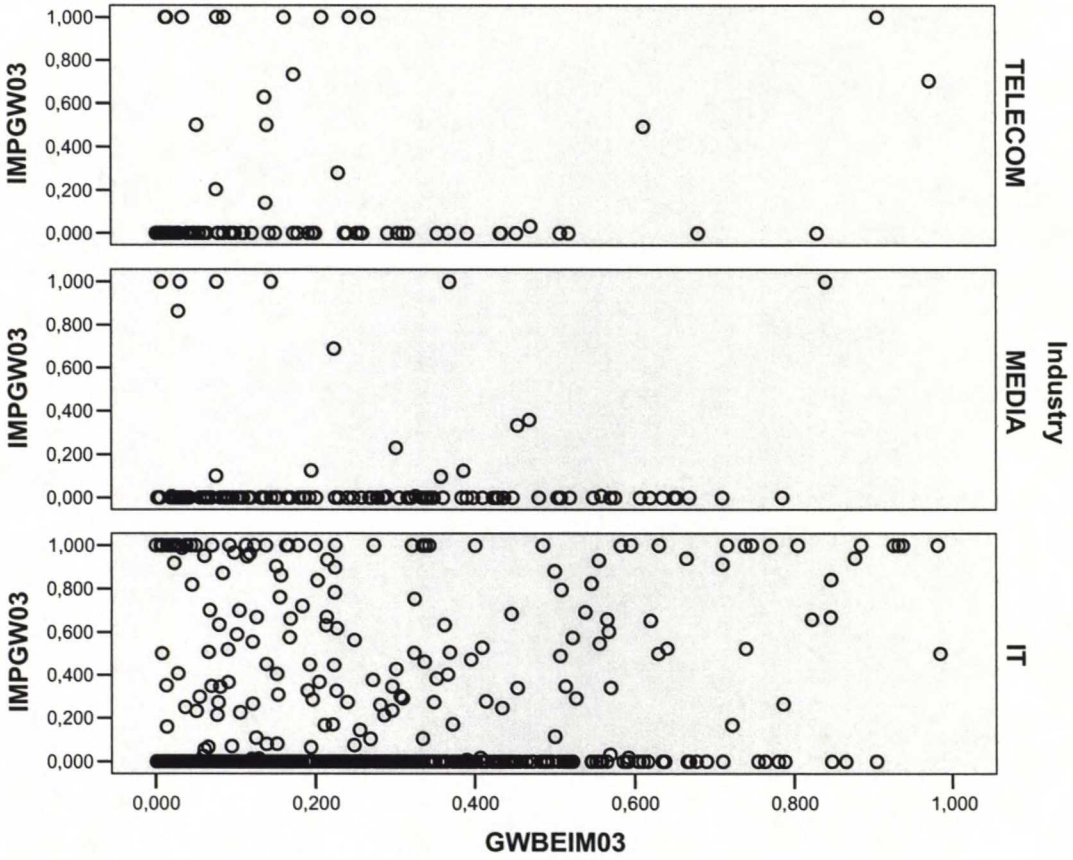

IMPAS03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
LIAB02

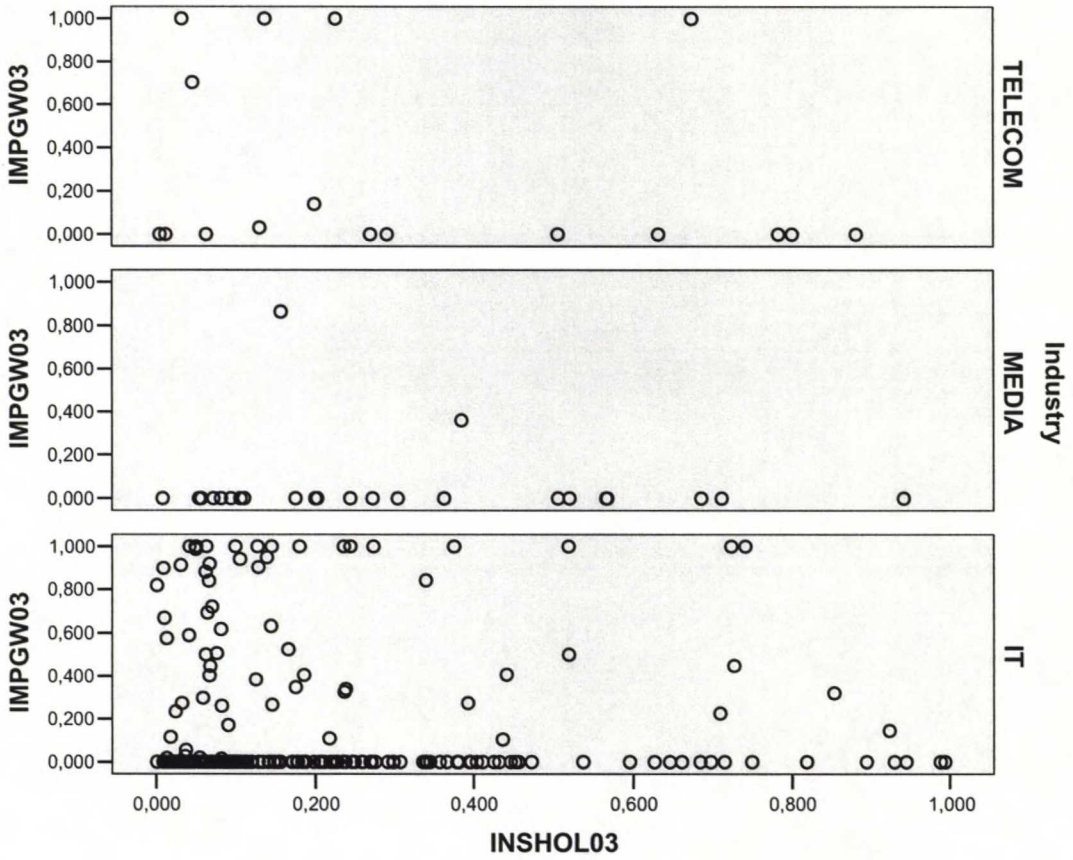

IMPAS03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
DEBT02

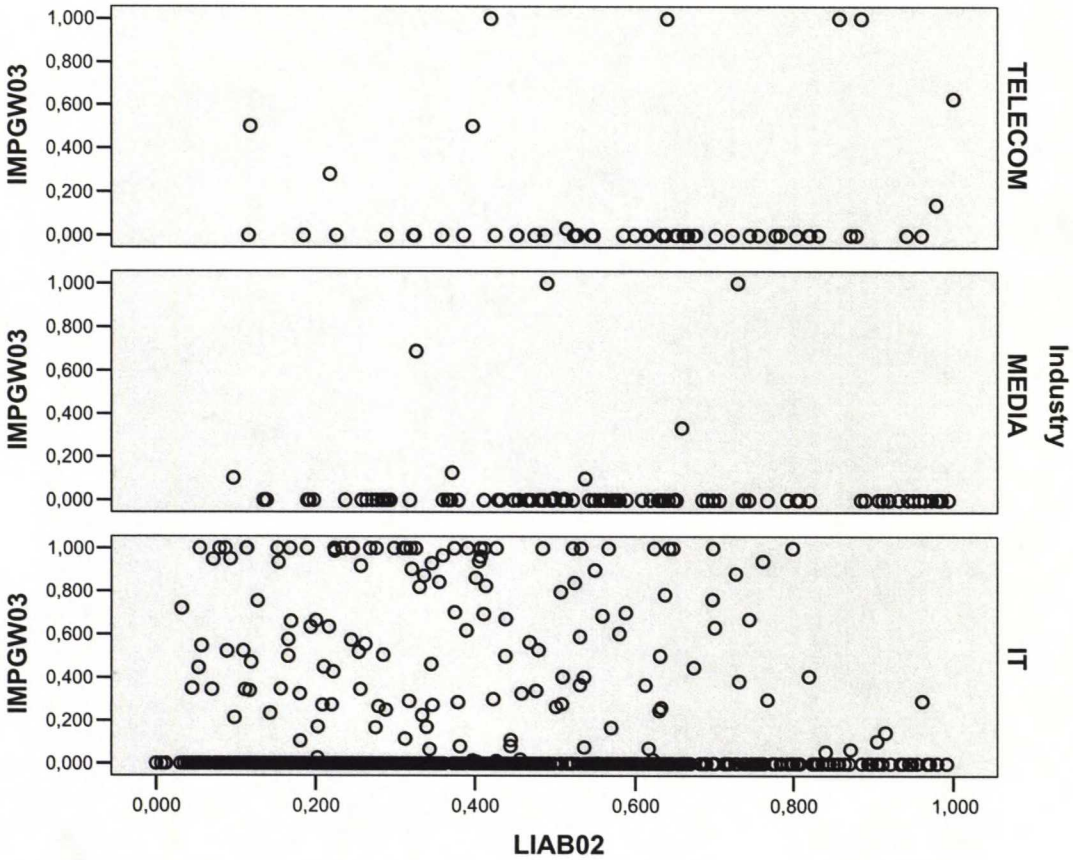

IMPAS03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
4,000
6,000
8,000
10,000
SALES03

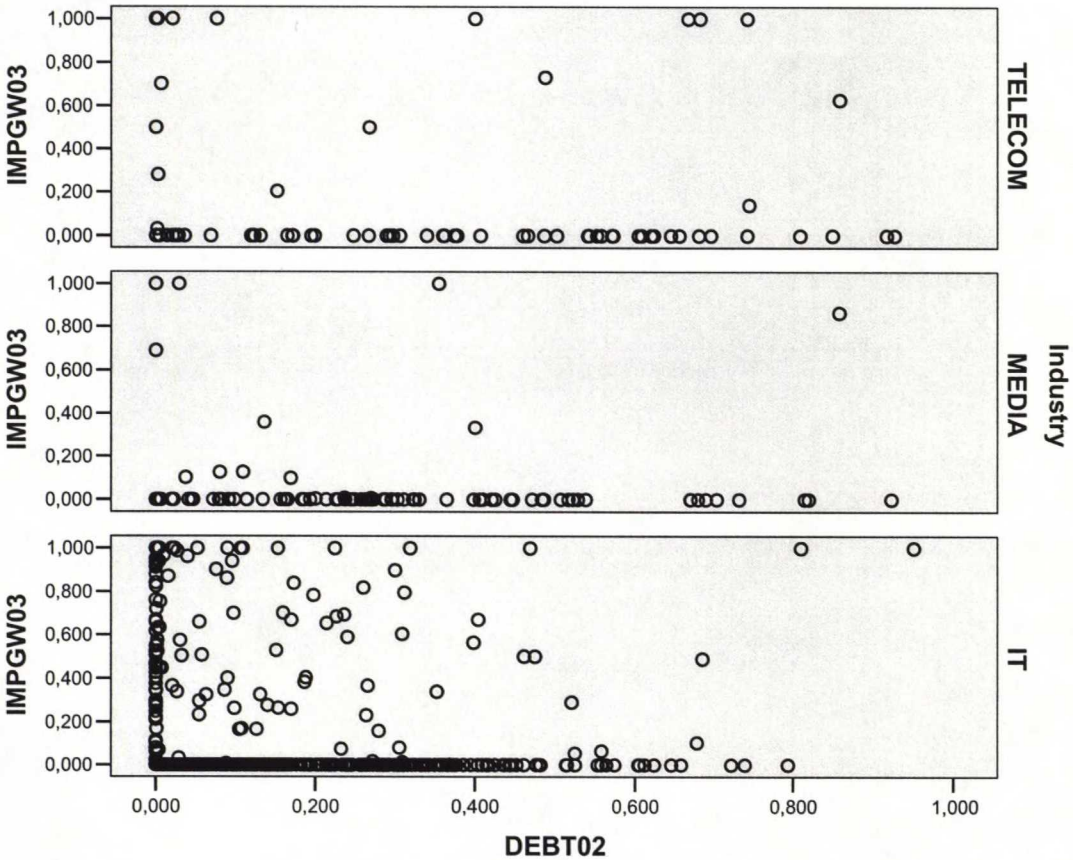

IMPAS03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
-8,000
-6,000
-4,000
-2,000
0,000
2,000
ROA02

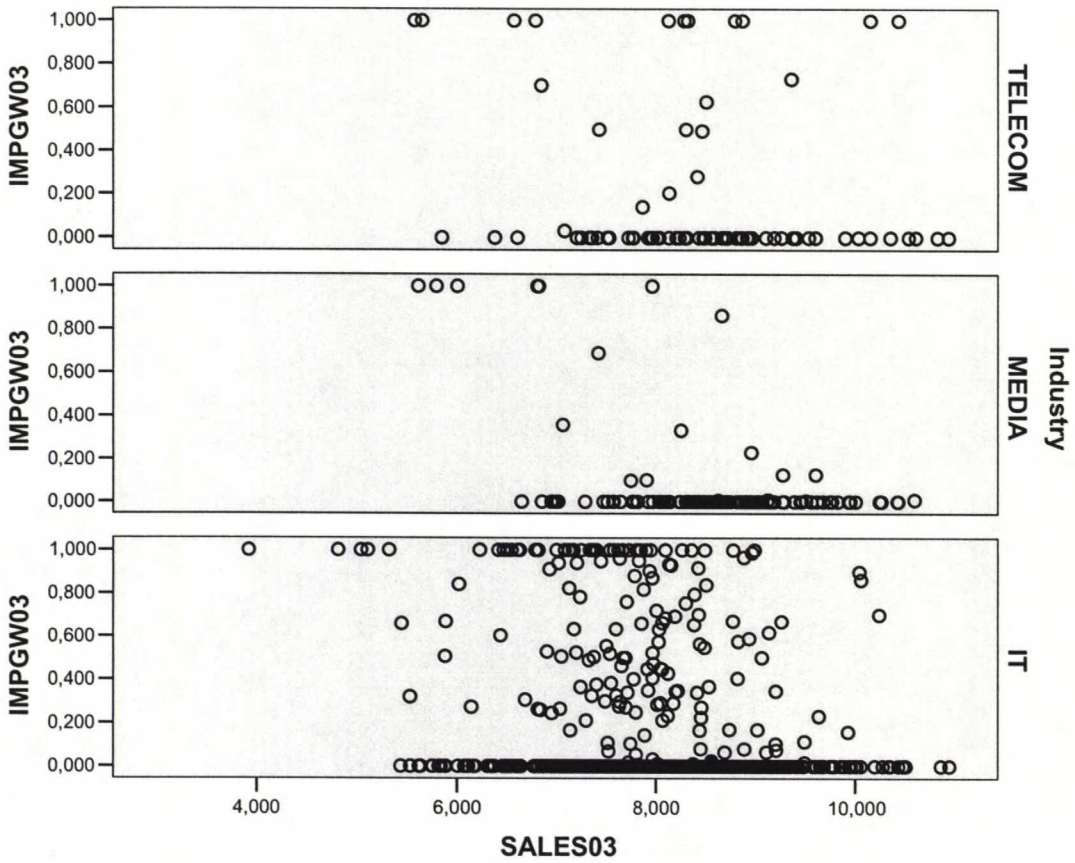

IMPGW03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
DivAvg03

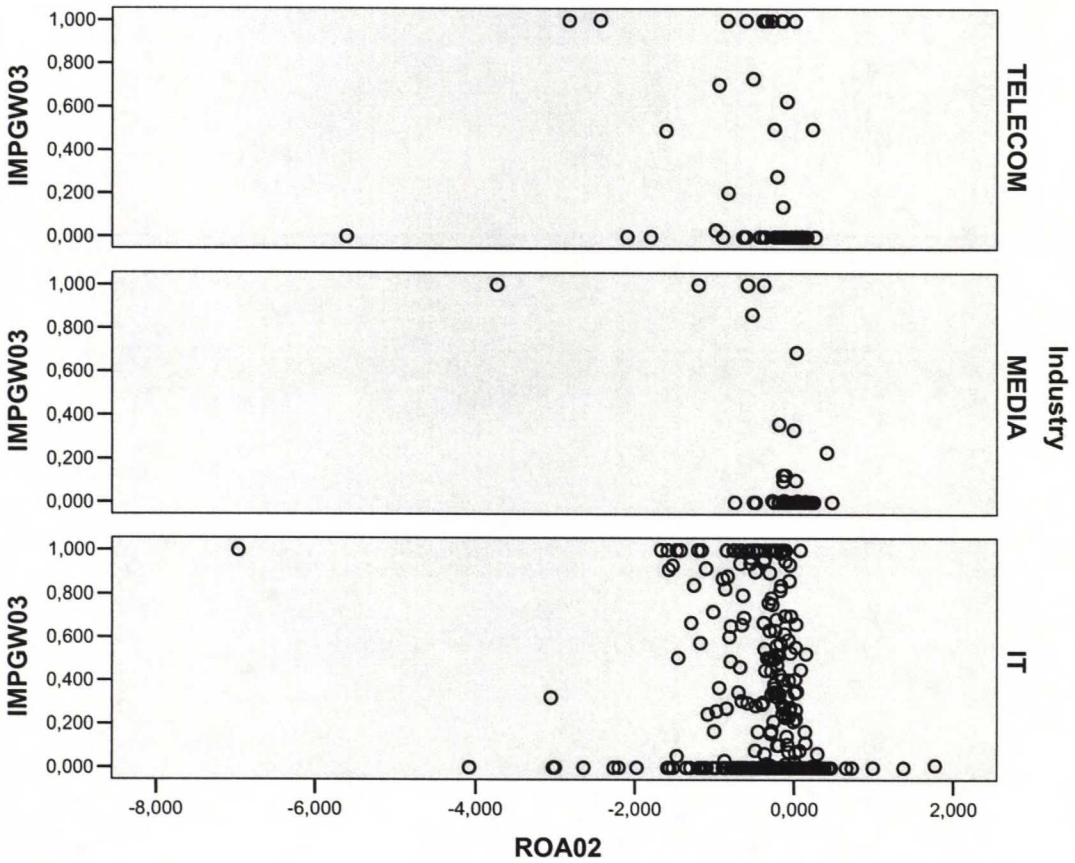

IMPGW03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
GWBEIM03


IMPGW03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
INSHOL03


IMPGW03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
LIAB02


IMPGW03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
0,000
0,200
0,400
0,600
0,800
1,000
DEBT02


IMPGW03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
4,000
6,000
8,000
10,000
SALES03


IMPGW03
1,000
0,800
0,600
0,400
0,200
0,000
TELECOM
MEDIA
IT
Industry
-8,000
-6,000
-4,000
-2,000
0,000
2,000
ROA02

LIITE 7A – Pearsonin korrelaatiomatriisi, vuoden 2004 arvonalentumiskirjauksiin liittyvät muuttujat, kaikki toimialat (IT, MEDIA, TELECOM)

Correlations

		DivAvg04	GW04	GWBEIM04	IMPAS04	IMPGW04	INSHOL04	LIAB03	DEBT03	SALES04	ROA03	IMPYES04
DivAvg04	Pearson Correlation	1	-,045	-,063	-,061	-,059	-,121	,075*	,058	,229**	,109**	-,063*
	Sig. (2-tailed)		,162	,051	,059	,068	,057	,025	,077	,000	,001	,049
	N	973	971	971	973	973	249	895	927	970	963	973
GW04	Pearson Correlation	-,045	1	,940**	-,023	-,165**	,058	,045	,044	-,097**	-,106**	-,044
	Sig. (2-tailed)	,162		,000	,478	,000	,363	,174	,181	,003	,001	,173
	N	971	975	975	975	975	250	898	931	972	965	975
GWBEIM04	Pearson Correlation	-,063	,940**	1	,307**	,081*	,048	,040	,048	-,146**	-,174**	,141**
	Sig. (2-tailed)	,051	,000		,000	,011	,449	,228	,143	,000	,000	,000
	N	971	975	975	975	975	250	898	931	972	965	975
IMPAS04	Pearson Correlation	-,061	-,023	,307**	1	,706**	-,024	-,033	,002	-,170**	-,237**	,580**
	Sig. (2-tailed)	,059	,478	,000		,000	,704	,325	,963	,000	,000	,000
	N	973	975	975	977	977	251	899	931	974	967	977
IMPGW04	Pearson Correlation	-,059	-,165**	,081*	,706**	1	-,041	-,041	-,015	-,168**	-,201**	,773**
	Sig. (2-tailed)	,068	,000	,011	,000		,518	,214	,645	,000	,000	,000
	N	973	975	975	977	977	251	899	931	974	967	977
INSHOL04	Pearson Correlation	-,121	,058	,048	-,024	-,041	1	,178**	,153*	-,394**	-,180**	-,046
	Sig. (2-tailed)	,057	,363	,449	,704	,518		,007	,017	,000	,004	,473
	N	249	250	250	251	251	251	230	242	249	249	251
LIAB03	Pearson Correlation	,075*	,045	,040	-,033	-,041	,178**	1	,612**	,155**	-,088**	-,022
	Sig. (2-tailed)	,025	,174	,228	,325	,214	,007		,000	,000	,008	,508
	N	895	898	898	899	899	230	899	876	897	895	899
DEBT03	Pearson Correlation	,058	,044	,048	,002	-,015	,153*	,612**	1	,217**	,045	-,027
	Sig. (2-tailed)	,077	,181	,143	,963	,645	,017	,000		,000	,167	,413
	N	927	931	931	931	931	242	876	931	929	925	931
SALES04	Pearson Correlation	,229**	-,097**	-,146**	-,170**	-,168**	-,394**	,155**	,217**	1	,410**	-,080*
	Sig. (2-tailed)	,000	,003	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,013
	N	970	972	972	974	974	249	897	929	974	965	974
ROA03	Pearson Correlation	,109**	-,106**	-,174**	-,237**	-,201**	-,180**	-,088**	,045	,410**	1	-,168**
	Sig. (2-tailed)	,001	,001	,000	,000	,000	,004	,008	,167	,000		,000
	N	963	965	965	967	967	249	895	925	965	967	967
IMPYES04	Pearson Correlation	-,063*	-,044	,141**	,580**	,773**	-,046	-,022	-,027	-,080*	-,168**	1
	Sig. (2-tailed)	,049	,173	,000	,000	,000	,473	,508	,413	,013	,000	
	N	973	975	975	977	977	251	899	931	974	967	977

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

LIITE 7B – Pearsonin korrelaatiomatriisi, vuoden 2003 arvonalentumiskirjauksiin liittyvät muuttujat, kaikki toimialat (IT, MEDIA, TELECOM)

Correlations

		DivAvg03	GW03	GWBEIM03	IMPAS03	IMPGW03	INSHOL03	LIAB02	DEBT02	SALES03	ROA02	IMPYES03
DivAvg03	Pearson Correlation	1	-,011	-,055	-,082**	-,111**	-,125*	,108**	,091**	,244**	,138**	-,108**
	Sig. (2-tailed)		,718	,086	,010	,000	,038	,001	,005	,000	,000	,001
	N	996	991	991	996	996	276	895	942	994	978	996
GW03	Pearson Correlation	-,011	1	,817**	-,037	-,224**	,072	,045	,053	-,065*	-,059	-,110**
	Sig. (2-tailed)	,718		,000	,248	,000	,239	,182	,107	,040	,064	,001
	N	991	993	993	993	993	273	892	940	991	976	993
GWBEIM03	Pearson Correlation	-,055	,817**	1	,526**	,195**	,070	,045	,067*	-,229**	-,232**	,213**
	Sig. (2-tailed)	,086	,000		,000	,000	,248	,183	,040	,000	,000	,000
	N	991	993	993	993	993	273	892	940	991	976	993
IMPAS03	Pearson Correlation	-,082**	-,037	,526**	1	,684**	,013	-,010	,021	-,312**	-,373**	,574**
	Sig. (2-tailed)	,010	,248	,000		,000	,836	,757	,520	,000	,000	,000
	N	996	993	993	998	998	276	896	944	996	980	998
IMPGW03	Pearson Correlation	-,111**	-,224**	,195**	,684**	1	-,053	-,046	-,032	-,227**	-,327**	,831**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,381	,173	,331	,000	,000	,000
	N	996	993	993	998	998	276	896	944	996	980	998
INSHOL03	Pearson Correlation	-,125*	,072	,070	,013	-,053	1	,154*	,018	-,418**	-,112	-,055
	Sig. (2-tailed)	,038	,239	,248	,836	,381		,015	,769	,000	,065	,363
	N	276	273	273	276	276	276	251	264	274	273	276
LIAB02	Pearson Correlation	,108**	,045	,045	-,010	-,046	,154*	1	,626**	,143**	-,077*	-,028
	Sig. (2-tailed)	,001	,182	,183	,757	,173	,015		,000	,000	,021	,397
	N	895	892	892	896	896	251	896	873	895	892	896
DEBT02	Pearson Correlation	,091**	,053	,067*	,021	-,032	,018	,626**	1	,205**	,057	-,019
	Sig. (2-tailed)	,005	,107	,040	,520	,331	,769	,000		,000	,083	,552
	N	942	940	940	944	944	264	873	944	943	931	944
SALES03	Pearson Correlation	,244**	-,065*	-,229**	-,312**	-,227**	-,418**	,143**	,205**	1	,410**	-,159**
	Sig. (2-tailed)	,000	,040	,000	,000	,000	,000	,000	,000		,000	,000
	N	994	991	991	996	996	274	895	943	996	979	996
ROA02	Pearson Correlation	,138**	-,059	-,232**	-,373**	-,327**	-,112	-,077*	,057	,410**	1	-,267**
	Sig. (2-tailed)	,000	,064	,000	,000	,000	,065	,021	,083	,000		,000
	N	978	976	976	980	980	273	892	931	979	980	980
IMPYES03	Pearson Correlation	-,108**	-,110**	,213**	,574**	,831**	-,055	-,028	-,019	-,159**	-,267**	1
	Sig. (2-tailed)	,001	,001	,000	,000	,000	,363	,397	,552	,000	,000	
	N	996	993	993	998	998	276	896	944	996	980	998

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

LIITE 7C – Pearsonin korrelaatiomatriisi, vuoden 2004 arvonalentumiskirjauksiin liittyvät muuttujat, toimiala: IT

Correlations

		DivAvg04	GW04	GWBEIM04	IMPAS04	IMPGW04	INSHOL04	LIAB03	DEBT03	SALES04	ROA03	IMPYES04
DivAvg04	Pearson Correlation	1	-,100**	-,114**	-,049	-,044	-,101	-,008	-,008	,141**	,090*	-,047
	Sig. (2-tailed)		,005	,001	,172	,218	,141	,825	,818	,000	,012	,184
	N	785	783	783	785	785	214	729	754	783	776	785
GW04	Pearson Correlation	-,100**	1	,927**	-,021	-,158**	,046	,051	,074*	-,158**	-,138**	-,056
	Sig. (2-tailed)	,005		,000	,558	,000	,499	,173	,042	,000	,000	,117
	N	783	784	784	784	784	214	729	755	782	775	784
GWBEIM04	Pearson Correlation	-,114**	,927**	1	,342**	,124**	,047	,048	,092*	-,211**	-,212**	,154**
	Sig. (2-tailed)	,001	,000		,000	,001	,498	,198	,012	,000	,000	,000
	N	783	784	784	784	784	214	729	755	782	775	784
IMPAS04	Pearson Correlation	-,049	-,021	,342**	1	,732**	-,009	-,024	,040	-,167**	-,238**	,598**
	Sig. (2-tailed)	,172	,558	,000		,000	,891	,523	,268	,000	,000	,000
	N	785	784	784	786	786	215	730	755	784	777	786
IMPGW04	Pearson Correlation	-,044	-,158**	,124**	,732**	1	-,045	-,021	,035	-,147**	-,205**	,791**
	Sig. (2-tailed)	,218	,000	,001	,000		,510	,568	,336	,000	,000	,000
	N	785	784	784	786	786	215	730	755	784	777	786
INSHOL04	Pearson Correlation	-,101	,046	,047	-,009	-,045	1	,164*	,159*	-,454**	-,212**	-,055
	Sig. (2-tailed)	,141	,499	,498	,891	,510		,021	,022	,000	,002	,419
	N	214	214	214	215	215	215	199	208	213	213	215
LIAB03	Pearson Correlation	-,008	,051	,048	-,024	-,021	,164*	1	,529**	,074*	-,121**	,001
	Sig. (2-tailed)	,825	,173	,198	,523	,568	,021		,000	,047	,001	,984
	N	729	729	729	730	730	199	730	713	729	726	730
DEBT03	Pearson Correlation	-,008	,074*	,092*	,040	,035	,159*	,529**	1	,140**	,013	,019
	Sig. (2-tailed)	,818	,042	,012	,268	,336	,022	,000		,000	,731	,604
	N	754	755	755	755	755	208	713	755	754	749	755
SALES04	Pearson Correlation	,141**	-,158**	-,211**	-,167**	-,147**	-,454**	,074*	,140**	1	,426**	-,057
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,047	,000		,000	,111
	N	783	782	782	784	784	213	729	754	784	776	784
ROA03	Pearson Correlation	,090*	-,138**	-,212**	-,238**	-,205**	-,212**	-,121**	,013	,426**	1	-,163**
	Sig. (2-tailed)	,012	,000	,000	,000	,000	,002	,001	,731	,000		,000
	N	776	775	775	777	777	213	726	749	776	777	777
IMPYES04	Pearson Correlation	-,047	-,056	,154**	,598**	,791**	-,055	,001	,019	-,057	-,163**	1
	Sig. (2-tailed)	,184	,117	,000	,000	,000	,419	,984	,604	,111	,000	
	N	785	784	784	786	786	215	730	755	784	777	786

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

LIITE 7D – Pearsonin korrelaatiomatriisi, vuoden 2004 arvonalentumiskirjauksiin liittyvät muuttujat, toimiala: MEDIA

Correlations

		DivAvg04	GW04	GWBEIM04	IMPAS04	IMPGW04	INSHOL04	LIAB03	DEBT03	SALES04	ROA03	IMPYES04
DivAvg04	Pearson Correlation	1	,143	,128	-,112	-,120	-,275	,008	-,098	,254**	,182	-,137
	Sig. (2-tailed)		,137	,183	,243	,212	,269	,936	,335	,008	,058	,154
	N	110	110	110	110	110	18	100	99	110	109	110
GW04	Pearson Correlation	,143	1	,992**	,046	-,013	,443	-,088	-,194	,178	,052	,149
	Sig. (2-tailed)	,137		,000	,630	,894	,057	,380	,053	,062	,590	,119
	N	110	111	111	111	111	19	101	100	111	110	111
GWBEIM04	Pearson Correlation	,128	,992**	1	,170	,107	,450	-,089	-,197*	,153	,032	,218*
	Sig. (2-tailed)	,183	,000		,074	,266	,053	,375	,050	,109	,743	,021
	N	110	111	111	111	111	19	101	100	111	110	111
IMPAS04	Pearson Correlation	-,112	,046	,170	1	,930**	,569*	-,010	-,023	-,190*	-,165	,592**
	Sig. (2-tailed)	,243	,630	,074		,000	,011	,918	,820	,045	,084	,000
	N	110	111	111	111	111	19	101	100	111	110	111
IMPGW04	Pearson Correlation	-,120	-,013	,107	,930**	1	,569*	-,044	-,063	-,207*	-,187	,633**
	Sig. (2-tailed)	,212	,894	,266	,000		,011	,665	,534	,029	,051	,000
	N	110	111	111	111	111	19	101	100	111	110	111
INSHOL04	Pearson Correlation	-,275	,443	,450	,569*	,569*	1	-,321	-,243	-,711**	-,218	,569*
	Sig. (2-tailed)	,269	,057	,053	,011	,011		,209	,331	,001	,369	,011
	N	18	19	19	19	19	19	17	18	19	19	19
LIAB03	Pearson Correlation	,008	-,088	-,089	-,010	-,044	-,321	1	,654**	,202*	-,146	,000
	Sig. (2-tailed)	,936	,380	,375	,918	,665	,209		,000	,043	,144	1,000
	N	100	101	101	101	101	17	101	96	101	101	101
DEBT03	Pearson Correlation	-,098	-,194	-,197*	-,023	-,063	-,243	,654**	1	,222*	-,073	-,009
	Sig. (2-tailed)	,335	,053	,050	,820	,534	,331	,000		,027	,472	,931
	N	99	100	100	100	100	18	96	100	100	100	100
SALES04	Pearson Correlation	,254**	,178	,153	-,190*	-,207*	-,711**	,202*	,222*	1	,243*	-,066
	Sig. (2-tailed)	,008	,062	,109	,045	,029	,001	,043	,027		,011	,493
	N	110	111	111	111	111	19	101	100	111	110	111
ROA03	Pearson Correlation	,182	,052	,032	-,165	-,187	-,218	-,146	-,073	,243*	1	-,340**
	Sig. (2-tailed)	,058	,590	,743	,084	,051	,369	,144	,472	,011		,000
	N	109	110	110	110	110	19	101	100	110	110	110
IMPYES04	Pearson Correlation	-,137	,149	,218*	,592**	,633**	,569*	,000	-,009	-,066	-,340**	1
	Sig. (2-tailed)	,154	,119	,021	,000	,000	,011	1,000	,931	,493	,000	
	N	110	111	111	111	111	19	101	100	111	110	111

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

LIITE 7E – Pearsonin korrelaatiomatriisi, vuoden 2004 arvonalentumiskirjauksiin liittyvät muuttujat, toimiala: TELECOM

Correlations

		DivAvg04	GW04	GWBEIM04	IMPAS04	IMPGW04	INSHOL04	LIAB03	DEBT03	SALES04	ROA03	IMPYES04
DivAvg04	Pearson Correlation	1	-,116	-,133	-,105	-,089	-,315	,015	-,071	,393**	,209	-,060
	Sig. (2-tailed)		,314	,245	,359	,438	,218	,907	,548	,000	,066	,603
	N	78	78	78	78	78	17	66	74	77	78	78
GW04	Pearson Correlation	-,116	1	,990**	-,216	-,276*	,104	,105	,163	-,063	,016	-,221*
	Sig. (2-tailed)	,314		,000	,054	,013	,692	,394	,158	,582	,887	,049
	N	78	80	80	80	80	17	68	76	79	80	80
GWBEIM04	Pearson Correlation	-,133	,990**	1	-,076	-,163	,074	,120	,149	-,077	-,012	-,123
	Sig. (2-tailed)	,245	,000		,503	,150	,778	,331	,198	,501	,919	,279
	N	78	80	80	80	80	17	68	76	79	80	80
IMPAS04	Pearson Correlation	-,105	-,216	-,076	1	,823**	-,232	,089	-,121	-,122	-,196	,721**
	Sig. (2-tailed)	,359	,054	,503		,000	,370	,471	,297	,286	,082	,000
	N	78	80	80	80	80	17	68	76	79	80	80
IMPGW04	Pearson Correlation	-,089	-,276*	-,163	,823**	1	-,110	-,172	-,212	-,265*	-,159	,884**
	Sig. (2-tailed)	,438	,013	,150	,000		,674	,160	,066	,018	,158	,000
	N	78	80	80	80	80	17	68	76	79	80	80
INSHOL04	Pearson Correlation	-,315	,104	,074	-,232	-,110	1	,407	,202	-,047	-,103	-,268
	Sig. (2-tailed)	,218	,692	,778	,370	,674		,149	,452	,859	,694	,298
	N	17	17	17	17	17	17	14	16	17	17	17
LIAB03	Pearson Correlation	,015	,105	,120	,089	-,172	,407	1	,778**	,252*	,029	-,249*
	Sig. (2-tailed)	,907	,394	,331	,471	,160	,149		,000	,040	,816	,040
	N	66	68	68	68	68	14	68	67	67	68	68
DEBT03	Pearson Correlation	-,071	,163	,149	-,121	-,212	,202	,778**	1	,229*	,255*	-,286*
	Sig. (2-tailed)	,548	,158	,198	,297	,066	,452	,000		,048	,026	,012
	N	74	76	76	76	76	16	67	76	75	76	76
SALES04	Pearson Correlation	,393**	-,063	-,077	-,122	-,265*	-,047	,252*	,229*	1	,346**	-,309**
	Sig. (2-tailed)	,000	,582	,501	,286	,018	,859	,040	,048		,002	,006
	N	77	79	79	79	79	17	67	75	79	79	79
ROA03	Pearson Correlation	,209	,016	-,012	-,196	-,159	-,103	,029	,255*	,346**	1	-,160
	Sig. (2-tailed)	,066	,887	,919	,082	,158	,694	,816	,026	,002		,155
	N	78	80	80	80	80	17	68	76	79	80	80
IMPYES04	Pearson Correlation	-,060	-,221*	-,123	,721**	,884**	-,268	-,249*	-,286*	-,309**	-,160	1
	Sig. (2-tailed)	,603	,049	,279	,000	,000	,298	,040	,012	,006	,155	
	N	78	80	80	80	80	17	68	76	79	80	80

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

LIITE 7F – Pearsonin korrelaatiomatriisi, vuoden 2003 arvonalentumiskirjauksiin liittyvät muuttujat, toimiala: IT

Correlations

		DivAvg03	GW03	GWBEIM03	IMPAS03	IMPGW03	INSHOL03	LIAB02	DEBT02	SALES03	ROA02	IMPYES03
DivAvg03	Pearson Correlation	1	-,090*	-,114**	-,063	-,078*	-,135*	,021	,011	,157**	,119**	-,058
	Sig. (2-tailed)		,012	,001	,075	,028	,038	,572	,771	,000	,001	,102
	N	794	789	789	794	794	234	731	758	793	780	794
GW03	Pearson Correlation	-,090*	1	,798**	-,034	-,208**	,077	,053	,093*	-,129**	-,107**	-,096**
	Sig. (2-tailed)	,012		,000	,333	,000	,244	,152	,010	,000	,003	,007
	N	789	790	790	790	790	231	728	755	789	777	790
GWBEIM03	Pearson Correlation	-,114**	,798**	1	,558**	,244**	,054	,067	,123**	-,283**	-,270**	,249**
	Sig. (2-tailed)	,001	,000		,000	,000	,410	,071	,001	,000	,000	,000
	N	789	790	790	790	790	231	728	755	789	777	790
IMPAS03	Pearson Correlation	-,063	-,034	,558**	1	,705**	,002	,024	,065	-,299**	-,350**	,588**
	Sig. (2-tailed)	,075	,333	,000		,000	,970	,520	,074	,000	,000	,000
	N	794	790	790	795	795	234	732	759	794	781	795
IMPGW03	Pearson Correlation	-,078*	-,208**	,244**	,705**	1	-,032	-,026	-,012	-,205**	-,313**	,838**
	Sig. (2-tailed)	,028	,000	,000	,000		,628	,487	,748	,000	,000	,000
	N	794	790	790	795	795	234	732	759	794	781	795
INSHOL03	Pearson Correlation	-,135*	,077	,054	,002	-,032	1	,145*	-,009	-,481**	-,173**	-,022
	Sig. (2-tailed)	,038	,244	,410	,970	,628		,032	,897	,000	,009	,742
	N	234	231	231	234	234	234	220	225	233	231	234
LIAB02	Pearson Correlation	,021	,053	,067	,024	-,026	,145*	1	,531**	,072	-,140**	,009
	Sig. (2-tailed)	,572	,152	,071	,520	,487	,032		,000	,051	,000	,815
	N	731	728	728	732	732	220	732	716	732	729	732
DEBT02	Pearson Correlation	,011	,093*	,123**	,065	-,012	-,009	,531**	1	,133**	,014	,028
	Sig. (2-tailed)	,771	,010	,001	,074	,748	,897	,000		,000	,711	,449
	N	758	755	755	759	759	225	716	759	759	750	759
SALES03	Pearson Correlation	,157**	-,129**	-,283**	-,299**	-,205**	-,481**	,072	,133**	1	,411**	-,140**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,051	,000		,000	,000
	N	793	789	789	794	794	233	732	759	794	781	794
ROA02	Pearson Correlation	,119**	-,107**	-,270**	-,350**	-,313**	-,173**	-,140**	,014	,411**	1	-,260**
	Sig. (2-tailed)	,001	,003	,000	,000	,000	,009	,000	,711	,000		,000
	N	780	777	777	781	781	231	729	750	781	781	781
IMPYES03	Pearson Correlation	-,058	-,096**	,249**	,588**	,838**	-,022	,009	,028	-,140**	-,260**	1
	Sig. (2-tailed)	,102	,007	,000	,000	,000	,742	,815	,449	,000	,000	
	N	794	790	790	795	795	234	732	759	794	781	795

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

LIITE 7G – Pearsonin korrelaatiomatriisi, vuoden 2003 arvonalentumiskirjauksiin liittyvät muuttujat, toimiala: MEDIA

Correlations

		DivAvg03	GW03	GWBEIM03	IMPAS03	IMPGW03	INSHOL03	LIAB02	DEBT02	SALES03	ROA02	IMPYES03
DivAvg03	Pearson Correlation	1	,158	,113	-,102	-,153	-,283	,010	-,045	,317**	,152	-,181*
	Sig. (2-tailed)		,084	,215	,267	,093	,170	,915	,639	,000	,098	,047
	N	121	121	121	121	121	25	106	110	120	119	121
GW03	Pearson Correlation	,158	1	,906**	-,155	-,283**	,231	-,216*	-,177	,281**	,180	-,143
	Sig. (2-tailed)	,084		,000	,089	,002	,268	,026	,064	,002	,051	,118
	N	121	121	121	121	121	25	106	110	120	119	121
GWBEIM03	Pearson Correlation	,113	,906**	1	,276**	-,010	,231	-,222*	-,257**	,102	,008	,051
	Sig. (2-tailed)	,215	,000		,002	,915	,266	,022	,007	,268	,935	,580
	N	121	121	121	121	121	25	106	110	120	119	121
IMPAS03	Pearson Correlation	-,102	-,155	,276**	1	,628**	,055	-,049	-,183	-,406**	-,754**	,476**
	Sig. (2-tailed)	,267	,089	,002		,000	,795	,615	,056	,000	,000	,000
	N	121	121	121	121	121	25	106	110	120	119	121
IMPGW03	Pearson Correlation	-,153	-,283**	-,010	,628**	1	-,081	-,045	-,141	-,477**	-,617**	,718**
	Sig. (2-tailed)	,093	,002	,915	,000		,699	,645	,142	,000	,000	,000
	N	121	121	121	121	121	25	106	110	120	119	121
INSHOL03	Pearson Correlation	-,283	,231	,231	,055	-,081	1	-,053	-,137	-,519**	-,216	-,032
	Sig. (2-tailed)	,170	,268	,266	,795	,699		,815	,523	,009	,299	,879
	N	25	25	25	25	25	25	22	24	24	25	25
LIAB02	Pearson Correlation	,010	-,216*	-,222*	-,049	-,045	-,053	1	,698**	,029	-,213*	-,131
	Sig. (2-tailed)	,915	,026	,022	,615	,645	,815		,000	,768	,028	,179
	N	106	106	106	106	106	22	106	100	105	106	106
DEBT02	Pearson Correlation	-,045	-,177	-,257**	-,183	-,141	-,137	,698**	1	,180	,087	-,163
	Sig. (2-tailed)	,639	,064	,007	,056	,142	,523	,000		,061	,368	,090
	N	110	110	110	110	110	24	100	110	109	108	110
SALES03	Pearson Correlation	,317**	,281**	,102	-,406**	-,477**	-,519**	,029	,180	1	,322**	-,234*
	Sig. (2-tailed)	,000	,002	,268	,000	,000	,009	,768	,061		,000	,010
	N	120	120	120	120	120	24	105	109	120	118	120
ROA02	Pearson Correlation	,152	,180	,008	-,754**	-,617**	-,216	-,213*	,087	,322**	1	-,364**
	Sig. (2-tailed)	,098	,051	,935	,000	,000	,299	,028	,368	,000		,000
	N	119	119	119	119	119	25	106	108	118	119	119
IMPYES03	Pearson Correlation	-,181*	-,143	,051	,476**	,718**	-,032	-,131	-,163	-,234*	-,364**	1
	Sig. (2-tailed)	,047	,118	,580	,000	,000	,879	,179	,090	,010	,000	
	N	121	121	121	121	121	25	106	110	120	119	121

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

LIITE 7H – Pearsonin korrelaatiomatriisi, vuoden 2003 arvonalentumiskirjauksiin liittyvät muuttujat, toimiala: TELECOM

Correlations

		DivAvg03	GW03	GWBEIM03	IMPAS03	IMPGW03	INSHOL03	LIAB02	DEBT02	SALES03	ROA02	IMPYES03
DivAvg03	Pearson Correlation	1	-,108	-,170	-,143	-,235*	-,269	-,011	-,056	,312**	,208	-,261*
	Sig. (2-tailed)		,339	,128	,204	,035	,297	,935	,636	,005	,066	,019
	N	81	81	81	81	81	17	58	74	81	79	81
GW03	Pearson Correlation	-,108	1	,848**	,123	-,228*	-,141	,121	,005	-,199	-,104	-,127
	Sig. (2-tailed)	,339		,000	,272	,039	,588	,365	,968	,073	,357	,256
	N	81	82	82	82	82	17	58	75	82	80	82
GWBEIM03	Pearson Correlation	-,170	,848**	1	,572**	,097	,049	,142	,093	-,353**	-,312**	,148
	Sig. (2-tailed)	,128	,000		,000	,386	,852	,287	,426	,001	,005	,186
	N	81	82	82	82	82	17	58	75	82	80	82
IMPAS03	Pearson Correlation	-,143	,123	,572**	1	,569**	,042	,061	,062	-,340**	-,383**	,532**
	Sig. (2-tailed)	,204	,272	,000		,000	,873	,649	,598	,002	,000	,000
	N	81	82	82	82	82	17	58	75	82	80	82
IMPGW03	Pearson Correlation	-,235*	-,228*	,097	,569**	1	-,228	,081	-,035	-,178	-,227*	,884**
	Sig. (2-tailed)	,035	,039	,386	,000		,379	,547	,765	,110	,043	,000
	N	81	82	82	82	82	17	58	75	82	80	82
INSHOL03	Pearson Correlation	-,269	-,141	,049	,042	-,228	1	-,289	,055	-,011	,229	-,358
	Sig. (2-tailed)	,297	,588	,852	,873	,379		,450	,846	,966	,378	,159
	N	17	17	17	17	17	17	9	15	17	17	17
LIAB02	Pearson Correlation	-,011	,121	,142	,061	,081	-,289	1	,871**	,223	,145	,014
	Sig. (2-tailed)	,935	,365	,287	,649	,547	,450		,000	,092	,282	,920
	N	58	58	58	58	58	9	58	57	58	57	58
DEBT02	Pearson Correlation	-,056	,005	,093	,062	-,035	,055	,871**	1	,218	,204	-,080
	Sig. (2-tailed)	,636	,968	,426	,598	,765	,846	,000		,061	,084	,498
	N	74	75	75	75	75	15	57	75	75	73	75
SALES03	Pearson Correlation	,312**	-,199	-,353**	-,340**	-,178	-,011	,223	,218	1	,490**	-,211
	Sig. (2-tailed)	,005	,073	,001	,002	,110	,966	,092	,061		,000	,057
	N	81	82	82	82	82	17	58	75	82	80	82
ROA02	Pearson Correlation	,208	-,104	-,312**	-,383**	-,227*	,229	,145	,204	,490**	1	-,228*
	Sig. (2-tailed)	,066	,357	,005	,000	,043	,378	,282	,084	,000		,042
	N	79	80	80	80	80	17	57	73	80	80	80
IMPYES03	Pearson Correlation	-,261*	-,127	,148	,532**	,884**	-,358	,014	-,080	-,211	-,228*	1
	Sig. (2-tailed)	,019	,256	,186	,000	,000	,159	,920	,498	,057	,042	
	N	81	82	82	82	82	17	58	75	82	80	82

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Liitteiden 7A-7H muuttujat:

DIVAVG04 = Osingot suhteessa tilikauden tulokseen vuosina 2002-2004 keskimäärin
GW04 = Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan vuoden 2004 lopussa
GWBEIM04 = Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan ennen vuoden 2004 mahdollista arvonalentumiskirjausta (liikearvo + mahdollinen arvonalentumistappio / taseen loppusumma + mahdollinen arvonalentumistappio)
IMPAS04 = Liikearvon arvonalentumistappio v. 2004 suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn taseen loppusummaan
IMPGW04 = Liikearvon arvonalentumistappio v. 2004 suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn liikearvoon
INSHOL04 = Sisäpiirin omistusosuus osakepääomasta vuoden 2004 lopussa
LIAB03 = Vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan vuoden 2003 lopussa
DEBT03 = Pitkäaikaisen vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan vuoden 2003 lopussa
SALES04 = Vuoden 2004 liikevaihdon 10-kantainen logaritmi
ROA03 = Koko pääoman tuotto vuonna 2003 (tulos ennen veroja / taseen loppusumma keskimäärin v. 2002-2003)
IMPYES04 = 1, jos arvonalentumiskirjaus tehty vuonna 2004; 0, jos arvonalentumiskirjausta ei tehty v. 2004

DIVAVG03 = Osingot suhteessa tilikauden tulokseen vuosina 2001-2003 keskimäärin
GW03 = Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan vuoden 2003 lopussa
GWBEIM03 = Liikearvo suhteessa taseen loppusummaan ennen vuoden 2003 mahdollista arvonalentumiskirjausta (liikearvo + mahdollinen arvonalentumistappio / taseen loppusumma + mahdollinen arvonalentumistappio)
IMPAS03 = Liikearvon arvonalentumistappio v. 2003 suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn taseen loppusummaan
IMPGW03 = Liikearvon arvonalentumistappio v. 2003 suhteessa arvonalentumistappiolla lisättyyn liikearvoon
INSHOL03 = Sisäpiirin omistusosuus osakepääomasta vuoden 2003 lopussa
LIAB02 = Vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan vuoden 2002 lopussa
DEBT02 = Pitkäaikaisen vieraan pääoman suhde taseen loppusummaan vuoden 2002 lopussa
SALES03 = Vuoden 2003 liikevaihdon 10-kantainen logaritmi
ROA02 = Koko pääoman tuotto vuonna 2002 (tulos ennen veroja / taseen loppusumma keskimäärin v. 2001-2002)
IMPYES03 = 1, jos arvonalentumiskirjaus tehty vuonna 2003; 0, jos arvonalentumiskirjausta ei tehty v. 2003

LIITE 8A – Yksimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2004; kaikki toimialat

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:00PM.
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              973     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -387.1857     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .468548       |
| DECOMP based fit measure =    .494100       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -1.034109693       .10495098   -9.853   .0000
 DIVAVG04    -1.381046971       .66200606   -2.086   .0370  .30371267E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .9232162506    .72943198E-01   12.657   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .30119675388095300D-02
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:01PM.
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              973     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -236.8288     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .469999       |
| DECOMP based fit measure =    .492967       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.3181642446   .30799824E-01  -10.330   .0000
 DIVAVG04    -.4662092136       .20997717   -2.220   .0264  .30371267E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2785697404   .21166052E-01   13.161   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .30162434824012190D-02
```

$$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM04_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:01PM.
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              975     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -386.0903     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .518840       |
| DECOMP based fit measure =    .493779       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.246051094       .12981353   -9.599   .0000
 GWBEIM04      .9115859318       .24762524    3.681   .0002     .20410296
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9085317287   .71053405E-01   12.787   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .14396896395172310D-01
```

$$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM04_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:02PM.
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              975     |
| Iterations completed                  8     |
| Log likelihood function       -218.7306     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .997093       |
| DECOMP based fit measure =    .487865       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.3890427471   .34792032E-01  -11.182   .0000
 GWBEIM04      .4441852414   .67052551E-01    6.624   .0000     .20410296
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2466898260   .18353054E-01   13.441   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .42942343469926040D-01
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:02PM.|
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              251     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -118.0699     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .062904      |
| DECOMP based fit measure =     .491111      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.9205045311       .19648254    -4.685    .0000
 INSHOL04     -.3136197418       .43730168     -.717    .4733      .20179262
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9601569764       .13418296     7.156    .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .16175147290998910D-02
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:03PM.|
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              251     |
| Iterations completed                  5     |
| Log likelihood function       -75.17595     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .042626      |
| DECOMP based fit measure =     .489640      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.3305415773    .66272562E-01    -4.988    .0000
 INSHOL04 -.9918453858E-01       .15167030     -.654    .5131      .20179262
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3308352163    .44227767E-01     7.480    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .17942959972394850D-02
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:03PM.|
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              931     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -372.6429     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .031965       |
| DECOMP based fit measure =    .494421       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.041010737       .11129701   -9.353   .0000
 DEBT03       -.1999721565       .26342015    -.759   .4478     .12646922
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9241479222   .74668062E-01   12.377   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)


--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .53431263386670410D-03
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:04PM.|
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              931     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -219.5763     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .016079       |
| DECOMP based fit measure =    .493493       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2962393613   .30208106E-01   -9.807   .0000
 DEBT03   -.4340804618E-01   .73213669E-01    -.593   .5533     .12646922
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2564468737   .20003383E-01   12.820   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .70902283110445900D-03
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:04PM.  |
| Dependent variable               IMPGW04      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               905      |
| Iterations completed                   7      |
| Log likelihood function        -346.6382      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .027856        |
| DECOMP based fit measure =     .494950        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.020056261       .13930275   -7.323    .0000
 LIAB03       -.1466623675       .21269617    -.690    .4905     .40815709
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9103397839   .76659351E-01   11.875    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .45929811762991810D-03
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:05PM.  |
| Dependent variable               IMPAS04      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               905      |
| Iterations completed                   8      |
| Log likelihood function        -197.0585      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .021038        |
| DECOMP based fit measure =     .494111        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2662499754   .35171778E-01   -7.570    .0000
 LIAB03    -.3576665480E-01  .54744679E-01    -.653    .5135     .40815709
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2326498035   .18941962E-01   12.282    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .73314111545179330D-03
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES04_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:06PM. |
| Dependent variable              IMPGW04      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations              974      |
| Iterations completed                  7      |
| Log likelihood function       -380.6290      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .483429        |
| DECOMP based fit measure =    .492917        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant      .2846309995       .36989976      .769    .4416
 SALES04      -.1598172114   .46199177E-01    -3.459    .0005     8.1821876
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .8770182452   .69123549E-01    12.688    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .12040635979450490D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES04_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:06PM. |
| Dependent variable              IMPAS04      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations              974      |
| Iterations completed                  8      |
| Log likelihood function       -223.9637      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .462482        |
| DECOMP based fit measure =    .491695        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant      .1061907089       .10606977     1.001    .3168
 SALES04  -.4940418313E-01  .13253506E-01    -3.728    .0002     8.1821876
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2501379732   .19009561E-01    13.159    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .11493254251681270D-01
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:07PM.  |
| Dependent variable               IMPGW04      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               967      |
| Iterations completed                   7      |
| Log likelihood function        -372.4996      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .233839        |
| DECOMP based fit measure =     .492804        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.059564777       .10441291  -10.148   .0000
 ROA03        -.2949320653   .61451829E-01   -4.799   .0000    -.11594124
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .8724890335   .68871377E-01   12.668   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .85498259856291480D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:21:07PM.  |
| Dependent variable               IMPAS04      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               967      |
| Iterations completed                   9      |
| Log likelihood function        -207.0166      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .216828        |
| DECOMP based fit measure =     .491414        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2837647873   .26650557E-01  -10.648   .0000
 ROA03     -.8613666055E-01  .15955228E-01   -5.399   .0000    -.11594124
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2283850639   .17393070E-01   13.131   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .97425324071897750D-01
```

LIITE 8B – Yksimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2003; kaikki toimialat

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:06PM.|
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              996     |
| Iterations completed                  8     |
| Log likelihood function       -593.2256     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .819813       |
| DECOMP based fit measure =    .477550       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.6797685187   .67768881E-01  -10.031   .0000
 DIVAVG03    -2.871827055       .80384734   -3.573   .0004  .28098649E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .9459970333   .55171878E-01   17.146   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10515157248165890D-01
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:07PM.|
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              996     |
| Iterations completed                  8     |
| Log likelihood function       -378.7717     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .641331       |
| DECOMP based fit measure =    .476699       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.2881268488   .26014166E-01  -11.076   .0000
 DIVAVG03    -1.104267385       .32050691   -3.445   .0006  .28098649E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .3712899400   .20631291E-01   17.996   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .76564922600077170D-02
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:07PM.
| Dependent variable               IMPGW03    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               997    |
| Iterations completed                   6    |
| Log likelihood function        -592.8770    |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .120729      |
| DECOMP based fit measure =     .477264      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.8956907813   .83589715E-01  -10.715   .0000
 GWBEIM03      .6899256600       .14770200    4.671   .0000     .21920208
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9462002300   .55196876E-01   17.142   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .49140202412500600D-01
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:08PM.
| Dependent variable               IMPAS03    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               997    |
| Iterations completed                   7    |
| Log likelihood function        -347.8181    |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .303548      |
| DECOMP based fit measure =     .461872      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.3750533476   .28282521E-01  -13.261   .0000
 GWBEIM03      .4598764808   .49832502E-01    9.228   .0000     .21920208
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3250814943   .17904084E-01   18.157   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .16096379203897910D+00
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:08PM.  |
| Dependent variable               IMPGW03      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               276      |
| Iterations completed                   7      |
| Log likelihood function        -188.2267      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .022414        |
| DECOMP based fit measure =     .461522        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.4794824552       .11970229    -4.006    .0001
 INSHOL03     -.2897114177       .30653579     -.945    .3446      .22078216
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .8979390952   .88590309E-01   10.136    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .34867349458866100D-02
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:09PM.  |
| Dependent variable               IMPAS03      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               276      |
| Iterations completed                   6      |
| Log likelihood function        -123.1841      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .004759        |
| DECOMP based fit measure =     .461708        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2562907869   .52655688E-01    -4.867    .0000
 INSHOL03 -.6337724788E-01       .13585997     -.466    .6409      .22078216
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3975899031   .37301293E-01   10.659    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .23986822962426440D-02
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT02_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:09PM. |
| Dependent variable               IMPGW03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               944     |
| Iterations completed                   6     |
| Log likelihood function       -560.2976      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .008297        |
| DECOMP based fit measure =    .480926        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.7450987672   .78394286E-01   -9.505   .0000
 DEBT02       -.1692016109       .22087249    -.766   .4436     .13083849
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9646243921   .58926428E-01   16.370   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10173592122382870D-02
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT02_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:10PM. |
| Dependent variable               IMPAS03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               944     |
| Iterations completed                   7     |
| Log likelihood function       -345.2252      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .000107        |
| DECOMP based fit measure =    .478971        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2919890592   .27575351E-01  -10.589   .0000
 DEBT02   -.7628286003E-02   .79145678E-01    -.096   .9232     .13083849
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3455272415   .20111620E-01   17.180   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .11167560942167650D-02
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 05:56:31PM.
| Dependent variable               IMPGW03    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               897     |
| Iterations completed                   7     |
| Log likelihood function       -491.4773      |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .018642       |
| DECOMP based fit measure =    .485302       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.7534189578       .10901452   -6.911    .0000
 LIAB02       -.1786573019       .18408305    -.971    .3318     .41838543
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9484535825    .62764000E-01   15.111    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .12711759421884070D-02
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 05:56:31PM.
| Dependent variable               IMPAS03    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               897     |
| Iterations completed                   6     |
| Log likelihood function       -272.4895      |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .006185       |
| DECOMP based fit measure =    .483658       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2369033361    .31328428E-01   -7.562    .0000
 LIAB02    -.3242749376E-01   .53583694E-01    -.605    .5451     .41838543
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2739265350    .17370575E-01   15.770    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10244606299661430D-02
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:13PM. |
| Dependent variable               IMPGW03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               996     |
| Iterations completed                   8     |
| Log likelihood function        -584.2974     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .358422       |
| DECOMP based fit measure =     .474329       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     1.250587948       .32492527    3.849   .0001
 SALES03     -.2438995922   .41584825E-01   -5.865   .0000     8.0941523
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .9151023462   .53257594E-01   17.183   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .37096037479556270D-01
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:13PM. |
| Dependent variable               IMPAS03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               996     |
| Iterations completed                   8     |
| Log likelihood function        -351.4392     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .486783       |
| DECOMP based fit measure =     .468024       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     .6895101301       .11983620    5.754   .0000
 SALES03     -.1201455295   .15373077E-01   -7.815   .0000     8.0941523
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .3315112041   .18293188E-01   18.122   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .50992673179216860D-01
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:14PM.
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              980     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -543.4383     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .245811       |
| DECOMP based fit measure =    .473301       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.8086970319   .71798122E-01  -11.263   .0000
 ROA02        -.5065614569   .62165425E-01   -8.149   .0000    -.19162043
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .8666747740   .51341974E-01   16.880   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .18282042340870870D+00
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 26, 2005 at 07:36:14PM.
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              980     |
| Iterations completed                  8     |
| Log likelihood function       -294.8862     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .262762       |
| DECOMP based fit measure =    .468209       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2794220234   .22420487E-01  -12.463   .0000
 ROA02        -.1883810213   .19820834E-01   -9.504   .0000    -.19162043
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2773774418   .15579938E-01   17.804   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .19531749178237430D+00
```

LIITE 9A – Yksimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2003-2004; toimiala: IT

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:02AM. |
| Dependent variable               IMPGW04     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               785     |
| Iterations completed                   7     |
| Log likelihood function        -319.8103     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .250674       |
| DECOMP based fit measure =     .494065       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.043339104       .11690505   -8.925   .0000
 DIVAVG04     -1.354643341       .95889619   -1.413   .1577  .18436440E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9335551129   .81441385E-01   11.463   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .18167939587052300D-02
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:02AM. |
| Dependent variable               IMPAS04     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               785     |
| Iterations completed                   6     |
| Log likelihood function        -203.5058     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .268429       |
| DECOMP based fit measure =     .492912       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.3468501350   .37069391E-01   -9.357   .0000
 DIVAVG04     -.5094730315       .33061855   -1.541   .1233  .18436440E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3042283883   .25539197E-01   11.912   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

-> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .19572935535517380D-02
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:03AM.|
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              784     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -314.3902     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .650257       |
| DECOMP based fit measure =    .493083       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.265990826       .14424841    -8.776    .0000
 GWBEIM04      1.055859063       .27459709     3.845    .0001     .20335472
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9085493627    .78540329E-01   11.568    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .21224338236690530D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:03AM.|
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              784     |
| Iterations completed                  8     |
| Log likelihood function       -183.8496     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.070212       |
| DECOMP based fit measure =    .486550       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.4209956990    .41244488E-01  -10.207    .0000
 GWBEIM04      .5172396750    .79438108E-01    6.511    .0000     .20335472
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2631563582    .21656496E-01   12.151    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .56463712038311780D-01
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL04_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:04AM.  |
| Dependent variable              IMPGW04       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations              215       |
| Iterations completed                  6       |
| Log likelihood function       -103.7190       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =    .078925         |
| DECOMP based fit measure =    .490180         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.8642269888       .20070561   -4.306    .0000
 INSHOL04     -.3971762403       .51207617    -.776    .4380     .18185766
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9408891201       .13898282    6.770    .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .21758564426383410D-02
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL04_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:05AM.  |
| Dependent variable              IMPAS04       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations              215       |
| Iterations completed                  6       |
| Log likelihood function       -67.98762       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =    .039518         |
| DECOMP based fit measure =    .488833         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.3386948483   .73130469E-01   -4.631    .0000
 INSHOL04     -.1157902666       .19020719    -.609    .5427     .18185766
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3493523802   .49471072E-01    7.062    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .16932453499249420D-02
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:05AM.
| Dependent variable               IMPGW04    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               755    |
| Iterations completed                   7    |
| Log likelihood function       -308.2971     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .025417      |
| DECOMP based fit measure =     .494062      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.059910266       .12200330   -8.688    .0000
 DEBT03        .2195384340       .31537141     .696    .4863   .92544482E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9165459102    .81125009E-01  11.298    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .65569810820424900D-03
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:06AM.
| Dependent variable               IMPAS04    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               755    |
| Iterations completed                   7    |
| Log likelihood function       -187.9619     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .027582      |
| DECOMP based fit measure =     .493041      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.3249592594   .35742620E-01   -9.092    .0000
 DEBT03     .7546788025E-01  .94808910E-01     .796    .4260   .92544482E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2747107353   .23480372E-01  11.700    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .99932396919197480D-03
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 03:31:08PM.  |
| Dependent variable               IMPGW04      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               730      |
| Iterations completed                   7      |
| Log likelihood function        -286.0319      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .002202        |
| DECOMP based fit measure =     .494744        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.045767773       .15605761    -6.701    .0000
 LIAB03    -.4535846576E-01      .25268664     -.180    .8575      .38016684
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9109442848    .84311698E-01   10.804    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .85773644737447680D-04
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 03:31:08PM.  |
| Dependent variable               IMPAS04      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               730      |
| Iterations completed                   8      |
| Log likelihood function        -167.8064      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .002951        |
| DECOMP based fit measure =     .493849        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2899422895    .42125840E-01   -6.883    .0000
 LIAB03    -.1575874854E-01   .69625143E-01    -.226    .8209      .38016684
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2490523564    .22287756E-01   11.174    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .42120974140622010D-03
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES04_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:08AM.  |
| Dependent variable              IMPGW04       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations              784       |
| Iterations completed                  7       |
| Log likelihood function       -316.0747       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =    .295712         |
| DECOMP based fit measure =    .493122         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant  .2725817068E-01      .42393024      .064    .9487
 SALES04     -.1308702198   .52775617E-01   -2.480    .0131     8.0843337
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .9011856726   .78502207E-01   11.480    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .75644211537462670D-02
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES04_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:08AM.  |
| Dependent variable              IMPAS04       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations              784       |
| Iterations completed                  8       |
| Log likelihood function       -193.3599       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =    .323100         |
| DECOMP based fit measure =    .491684         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant  .5402719315E-01      .12918481      .418    .6758
 SALES04  -.4626140763E-01  .16114557E-01   -2.871    .0041     8.0843337
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2739072770   .23036304E-01   11.890    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .84271054981076550D-02
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:09AM.  |
| Dependent variable              IMPGW04       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations              777       |
| Iterations completed                  6       |
| Log likelihood function       -304.1902       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =    .231069         |
| DECOMP based fit measure =    .492653         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.061855408       .11669189   -9.100    .0000
 ROA03        -.2742936347   .64249620E-01   -4.269    .0000     -.13484253
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .8810744261   .77266121E-01   11.403    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .80349275360883750D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:10AM.  |
| Dependent variable              IMPAS04       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations              777       |
| Iterations completed                  8       |
| Log likelihood function       -176.7674       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =    .211886         |
| DECOMP based fit measure =    .491240         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.3068594471   .32150534E-01   -9.544    .0000
 ROA03     -.8606042184E-01  .18005014E-01   -4.780    .0000     -.13484253
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2488396452   .21063875E-01   11.814    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .90365959779849780D-01
```

$$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG03_i + \varepsilon_i$$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:10AM. |
| Dependent variable               IMPGW03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               794     |
| Iterations completed                   7     |
| Log likelihood function        -483.9880     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .171029       |
| DECOMP based fit measure =     .477017       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.6852604322   .74903200E-01   -9.149    .0000
 DIVAVG03     -1.869675652       .93098071   -2.008    .0446  .15436829E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9400465740   .60761248E-01   15.471    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .42062548541328260D-02
```

$$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG03_i + \varepsilon_i$$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:11AM. |
| Dependent variable               IMPAS03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               794     |
| Iterations completed                   8     |
| Log likelihood function        -315.9284     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .144484       |
| DECOMP based fit measure =     .475417       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2999581118   .29875004E-01  -10.040    .0000
 DIVAVG03     -.7708456515       .38919695   -1.981    .0476  .15436829E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3831852872   .23641901E-01   16.208    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .34553070621957870D-02
```

$$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM03_i + \varepsilon_i$$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:11AM.  |
| Dependent variable               IMPGW03      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               794      |
| Iterations completed                   6      |
| Log likelihood function        -474.2948      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .130831        |
| DECOMP based fit measure =     .475183        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.8748424442   .90266990E-01   -9.692   .0000
 GWBEIM03      .7272744420       .15429852    4.713   .0000      .21808865
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9270058763   .59960126E-01   15.460   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .68506614956884750D-01
```

$$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM03_i + \varepsilon_i$$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:12AM.  |
| Dependent variable               IMPAS03      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               794      |
| Iterations completed                   7      |
| Log likelihood function        -283.4033      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .293544        |
| DECOMP based fit measure =     .459919        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.3772422222   .31944181E-01  -11.809   .0000
 GWBEIM03      .4640092919   .54574752E-01    8.502   .0000      .21808865
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3333877672   .20383720E-01   16.356   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .17683044106113140D+00
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:13AM. |
| Dependent variable               IMPGW03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               234     |
| Iterations completed                   7     |
| Log likelihood function        -161.6279     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .004042       |
| DECOMP based fit measure =     .457666       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.4752265435       .12474039   -3.810    .0001
 INSHOL03     -.1360192243       .32807998    -.415    .6784      .20431499
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .8738228135   .91880220E-01    9.510    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .13176484054309070D-02
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:13AM. |
| Dependent variable               IMPAS03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               234     |
| Iterations completed                   6     |
| Log likelihood function        -103.5583     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .000722       |
| DECOMP based fit measure =     .458039       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2435229502   .53956528E-01   -4.513    .0000
 INSHOL03 -.2637859970E-01       .14398190    -.183    .8546      .20431499
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3809481303   .38080905E-01   10.004    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .20758424948383890D-02
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT02_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:14AM. |
| Dependent variable               IMPGW03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               759     |
| Iterations completed                   6     |
| Log likelihood function        -457.1606     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .001640       |
| DECOMP based fit measure =     .479638       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.7443816170   .85023659E-01   -8.755   .0000
 DEBT02     .9988268259E-01      .29470424     .339   .7347  .92120332E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9504996205   .63857793E-01   14.885   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .69783163601761630D-03
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT02_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:14AM. |
| Dependent variable               IMPAS03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               759     |
| Iterations completed                   7     |
| Log likelihood function        -281.3765     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .018594       |
| DECOMP based fit measure =     .477200       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2966437285   .30236266E-01   -9.811   .0000
 DEBT02        .1365000443       .10617930    1.286   .1986  .92120332E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3439909089   .22048188E-01   15.602   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .24847161053537840D-02
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 04:28:42PM.
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              733     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -422.9013     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .000005       |
| DECOMP based fit measure =    .482396       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.7694403809       .11618628    -6.622    .0000
 LIAB02    .3195287511E-02      .20653358      .015    .9877     .38097383
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .9410481780    .66238526E-01   14.207    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .43834895312141540D-03
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 04:28:43PM.
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              733     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -237.0625     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .005397       |
| DECOMP based fit measure =    .480479       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.2593399690    .35079327E-01   -7.393    .0000
 LIAB02    .3598439764E-01   .63025552E-01     .571    .5680     .38097383
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2852652822    .19237865E-01   14.828    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10252253317381300D-02
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:17AM. |
| Dependent variable              IMPGW03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations              794      |
| Iterations completed                  8      |
| Log likelihood function        -472.8054     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .275305       |
| DECOMP based fit measure =     .474067       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     1.102463159       .37288411    2.957   .0031
 SALES03     -.2255746055   .47948752E-01   -4.704   .0000     8.0010110
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .9107670528   .58883444E-01   15.467   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .30371820338311030D-01
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:18AM. |
| Dependent variable              IMPAS03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations              794      |
| Iterations completed                  8      |
| Log likelihood function        -291.6859     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .404888       |
| DECOMP based fit measure =     .467785       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     .6716780727       .14302244    4.696   .0000
 SALES03     -.1196307992   .18446219E-01   -6.485   .0000     8.0010110
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .3437910125   .21142183E-01   16.261   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .45407971155987550D-01
```

$$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:18AM. |
| Dependent variable               IMPGW03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               781     |
| Iterations completed                   7     |
| Log likelihood function       -439.3368      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .263041        |
| DECOMP based fit measure =    .472497        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.7941544146   .79141362E-01  -10.035   .0000
 ROA02       -.5182810272   .73287013E-01   -7.072   .0000    -.19886280
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .8606325300   .56565407E-01   15.215   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .17141838686403880D+00
```

$$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 11:23:19AM. |
| Dependent variable               IMPAS03     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations               781     |
| Iterations completed                   8     |
| Log likelihood function       -244.3975      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .278778        |
| DECOMP based fit measure =    .467416        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.2848879454   .25757137E-01  -11.061   .0000
 ROA02       -.1977537504   .24333788E-01   -8.127   .0000    -.19886280
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2864323225   .17906532E-01   15.996   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .17840858539267450D+00
```

LIITE 9B – Yksimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2003-2004; toimiala: MEDIA

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:43PM.
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              110     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -28.81050     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   2.876208       |
| DECOMP based fit measure =    .492587       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.3848417976       .11935458   -3.224   .0013
 DIVAVG04    -1.020809404       .69255647   -1.474   .1405  .77731258E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .3629216320   .84234718E-01    4.308   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .12062881830648500D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:43PM.
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              110     |
| Iterations completed                 11     |
| Log likelihood function       -14.95360     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   2.704755       |
| DECOMP based fit measure =    .492522       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.1352035833   .41404711E-01   -3.265   .0011
 DIVAVG04    -.3528431480       .24126285   -1.462   .1436  .77731258E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .1266201718   .29129349E-01    4.347   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .11415239112032020D-01
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:44PM.
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              111     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -28.47934     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.517559       |
| DECOMP based fit measure =    .493369       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.6291735706       .19261940   -3.266   .0011
 GWBEIM04     .6363122905       .33832083    1.881   .0600     .24814791
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .3702565545   .86243375E-01    4.293   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .34487689893731240D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:44PM.
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              111     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -13.96627     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.728553       |
| DECOMP based fit measure =    .491726       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.2209316390   .64568731E-01   -3.422   .0006
 GWBEIM04     .2441972838       .11413546    2.140   .0324     .24814791
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .1242574842   .28452330E-01    4.367   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .43091413935260140D-01
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:44PM.
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               19      |
| Iterations completed                 33      |
| Log likelihood function        20.80929      |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.000000       |
| DECOMP based fit measure =   1.000000       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.6447583973   .69578179E-06 ********   .0000
 INSHOL04      .9529043457   .92042545E-06 ********   .0000     .23958797
          Disturbance standard deviation
 Sigma      .3660587002E-09  .40439231E-15 ********   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .99999961937002970D+00
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:45PM.
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               19      |
| Iterations completed                 31      |
| Log likelihood function        18.53929      |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.000000       |
| DECOMP based fit measure =   1.000000       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.8805173695   .75990790E-05 ********   .0000
 INSHOL04      1.232755894   .10052542E-04 ********   .0000     .23958797
          Disturbance standard deviation
 Sigma      .1899687078E-08  .16631878E-13 ********   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .99999939359401440D+00
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:45PM.
| Dependent variable               IMPGW04    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               100    |
| Iterations completed                   7    |
| Log likelihood function        -26.13219    |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .056654      |
| DECOMP based fit measure =     .495780      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.5258002505       .19403617   -2.710   .0067
 DEBT03       -.1012199563       .35050947    -.289   .7728     .24743350
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .4262065456       .11466500    3.717   .0002

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .70949765586469940D-03
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:45PM.
| Dependent variable               IMPAS04    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               100    |
| Iterations completed                   8    |
| Log likelihood function        -15.71894    |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .014496      |
| DECOMP based fit measure =     .495742      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.1926878324    .69108873E-01   -2.788   .0053
 DEBT03    -.1865713610E-01       .12401706    -.150   .8804     .24743350
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .1521890707    .40613927E-01    3.747   .0002
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .48399419150955460D-03
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:46PM.  |
| Dependent variable               IMPGW04      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               102      |
| Iterations completed                   7      |
| Log likelihood function        -26.37697      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .002804        |
| DECOMP based fit measure =     .496068        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.5482311617       .24800099    -2.211    .0271
 LIAB03    -.2028338075E-01      .31238835     -.065    .9482     .53975561
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .4292390034       .11559995     3.713    .0002
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .19338259828542600D-03
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:46PM.  |
| Dependent variable               IMPAS04      |
| Weighting variable                  None      |
| Number of observations               102      |
| Iterations completed                  10      |
| Log likelihood function        -15.93224      |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =     .001412        |
| DECOMP based fit measure =     .495935        |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2025743039   .88441985E-01    -2.290    .0220
 LIAB03     .5236434345E-02      .11143236      .047    .9625     .53975561
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .1528058342   .40814856E-01     3.744    .0002
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .34710565831797850D-03
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:46PM.
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              111     |
| Iterations completed                  8     |
| Log likelihood function       -29.85543     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .531989       |
| DECOMP based fit measure =    .492158       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     .2567101756       .54260334      .473    .6361
 SALES04  -.8012314081E-01  .63659698E-01   -1.259    .2082     8.6731569
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .3611810639   .84379769E-01    4.280    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .89943860516428010D-02
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:47PM.
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              111     |
| Iterations completed                  9     |
| Log likelihood function       -16.01776     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .479555       |
| DECOMP based fit measure =    .492147       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant  .8084599430E-01      .19005150      .425    .6706
 SALES04  -.2707168607E-01  .22281731E-01   -1.215    .2244     8.6731569
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .1262926081   .29229003E-01    4.321    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .80898771484977810D-02
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:47PM.
| Dependent variable               IMPGW04    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               110     |
| Iterations completed                   7     |
| Log likelihood function        -27.79369     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .334640       |
| DECOMP based fit measure =     .492320       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.4468534624       .12861187   -3.474    .0005
 ROA03        -.3668520815       .17271579   -2.124    .0337   .83911760E-02
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3609074657   .83683521E-01    4.313    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .12783832753171440D+00
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:47PM.
| Dependent variable               IMPAS04    |
| Weighting variable                  None    |
| Number of observations               110     |
| Iterations completed                   8     |
| Log likelihood function        -14.00270     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .319381       |
| DECOMP based fit measure =     .492421       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.1573323487   .44790976E-01   -3.513    .0004
 ROA03        -.1261234715   .60433602E-01   -2.087    .0369   .83911760E-02
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .1264357484   .29076974E-01    4.348    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .11678128880166140D+00
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:48PM.
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              121     |
| Iterations completed                  9     |
| Log likelihood function       -53.67676     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   4.885572       |
| DECOMP based fit measure =    .487356       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.7286842595       .21473678   -3.393   .0007
 DIVAVG03    -3.367721178       1.8566726   -1.814   .0697  .81975811E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .8614291389       .16584488    5.194   .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .23243822405931940D-01
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:48PM.
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              121     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -30.98048     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   3.513836       |
| DECOMP based fit measure =    .487625       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.2538559065   .68359122E-01   -3.714   .0002
 DIVAVG03    -1.035855235       .59695086   -1.735   .0827  .81975811E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2813809525   .51533838E-01    5.460   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .17039511005362360D-01
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:48PM. |
| Dependent variable              IMPGW03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations              121      |
| Iterations completed                  7      |
| Log likelihood function       -57.14341      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .021945        |
| DECOMP based fit measure =    .490057        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.9733084726       .29723562   -3.275   .0011
 GWBEIM03     .2014890155       .59862562     .337   .7364     .24792841
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .9133809735       .17791410    5.134   .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .73495250681792890D-03
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:48PM. |
| Dependent variable              IMPAS03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations              121      |
| Iterations completed                  7      |
| Log likelihood function       -32.62053      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .382523        |
| DECOMP based fit measure =    .482900        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.3658258789   .88226541E-01   -4.146   .0000
 GWBEIM03     .3145210211       .17634476    1.784   .0745     .24792841
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2710420131   .50052494E-01    5.415   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .18588002130573520D-01
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:49PM.  |
| Dependent variable              IMPGW03       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations               25       |
| Iterations completed                  7       |
| Log likelihood function       -7.798248       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =    .425167         |
| DECOMP based fit measure =    .497845         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.531220164       1.2985538   -1.179    .2383
 INSHOL03     -.4922488228       1.9985090    -.246    .8054     .29753781
          Disturbance standard deviation
 Sigma         1.200754293       .76416648    1.571    .1161

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .29994580153899880D-02
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL03_i + \varepsilon_i$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:49PM.  |
| Dependent variable              IMPAS03       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations               25       |
| Iterations completed                 10       |
| Log likelihood function       -4.229670       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =    .012289         |
| DECOMP based fit measure =    .497812         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2845363328       .22237629   -1.280    .2007
 INSHOL03 -.1539010986E-01       .32863680    -.047    .9626     .29753781
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2062669147       .12891226    1.600    .1096
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .11073083263886860D-03
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:50PM.|
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              110     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -51.05600     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .855582      |
| DECOMP based fit measure =     .488645      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.7064996714       .26871097   -2.629   .0086
 DEBT02       -1.131588614       .68447557   -1.653   .0983      .25413277
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9458538830       .19473589    4.857   .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .18201191113693690D-01
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:50PM.|
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              110     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -29.56359     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =     .980516      |
| DECOMP based fit measure =     .484839      |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2126512530   .80888308E-01   -2.629   .0086
 DEBT02       -.4375821846       .21910521   -1.997   .0458      .25413277
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2918593758   .56606886E-01    5.156   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .18799593328239810D-01
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 06:14:45PM.
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              106     |
| Iterations completed                  5     |
| Log likelihood function       -31.93804     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.093564       |
| DECOMP based fit measure =    .496213       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.6311169962       .39804597   -1.586    .1128
 LIAB02       -.7382123655       .64851966   -1.138    .2550      .57968569
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .7788792845       .20969536    3.714    .0002

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10028682266145050D-01
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 06:14:45PM.
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              106     |
| Iterations completed                 10     |
| Log likelihood function       -12.27490     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.090610       |
| DECOMP based fit measure =    .496036       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant -.8852314220E-01  .56272374E-01   -1.573    .1157
 LIAB02       -.1067363747  .91992841E-01   -1.160    .2459      .57968569
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .1102157574  .29443379E-01    3.743    .0002
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10058311148337540D-01
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:51PM. |
| Dependent variable              IMPGW03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations              120      |
| Iterations completed                  8      |
| Log likelihood function       -50.57843      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =   1.232069        |
| DECOMP based fit measure =    .475510        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     2.257033401       .79394801    2.843   .0045
 SALES03     -.3544136200       .10055013   -3.525   .0004     8.4964377
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .7160350458       .13739525    5.211   .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .11424196465684910D+00
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:52PM. |
| Dependent variable              IMPAS03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations              120      |
| Iterations completed                  8      |
| Log likelihood function       -27.58082      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =   1.058858        |
| DECOMP based fit measure =    .476226        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     .7260398507       .26350044    2.755   .0059
 SALES03     -.1164424534   .33186971E-01   -3.509   .0005     8.4964377
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2358978085   .42456791E-01    5.556   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .79246864953203960D-01
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:52PM.
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              119     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -42.81551     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| LM test [df] for tobit=      2.634[  2]     |
| ANOVA  based fit measure =    .374834       |
| DECOMP based fit measure =    .484079       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.7030593936       .18365831   -3.828   .0001
 ROA02        -.6511733247       .16409940   -3.968   .0001 -.44250673E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .6102028980       .12295648    4.963   .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .41598062912528080D+00
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 00:43:52PM.
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              119     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -11.47836     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .508233       |
| DECOMP based fit measure =    .491938       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.1168726809   .29577398E-01   -3.951   .0001
 ROA02        -.1412072431   .26807821E-01   -5.267   .0000 -.44250673E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma      .9985370788E-01  .19656009E-01    5.080   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .64783047239240140D+00
```

LIITE 9C – Yksimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2003-2004; toimiala: TELECOM

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:27PM.|
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               78     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -31.26870     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .597036       |
| DECOMP based fit measure =    .496293       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -1.808600729       .71563270   -2.527    .0115
 DIVAVG04    -1.195262655       1.9063320    -.627    .5307  .83694856E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        1.513029437       .47711672    3.171    .0015

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .48347803576533390D-02
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:27PM.|
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               78     |
| Iterations completed                 10     |
| Log likelihood function       -10.37451     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .658062       |
| DECOMP based fit measure =    .495438       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.1388598250   .53364450E-01   -2.602    .0093
 DIVAVG04    -.1062480143       .15041583    -.706    .4800  .83694856E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .1154873155   .35342401E-01    3.268    .0011
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .40826862526830740D-02
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:27PM.|
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               80     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -32.84942     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   2.239697       |
| DECOMP based fit measure =    .493982       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.264842297       .56229328   -2.249    .0245
 GWBEIM04     -2.661400461       2.1600375   -1.232    .2179      .15032339
          Disturbance standard deviation
 Sigma         1.335652146       .39217455    3.406    .0007

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .17795204943163160D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:28PM.|
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               80     |
| Iterations completed                 11     |
| Log likelihood function       -9.800061     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.260436       |
| DECOMP based fit measure =    .494651       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.1083590010   .44421447E-01   -2.439    .0147
 GWBEIM04     -.1690072944       .16447115   -1.028    .3041      .15032339
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .1068160086   .30564958E-01    3.495    .0005
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .99266447192587150D-02
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:28PM.
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               17     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -9.107303     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.408563       |
| DECOMP based fit measure =    .486574       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.6028922201       .74431767    -.810    .4179
 INSHOL04    -1.381630214       1.6483478    -.838    .4019     .41166932
          Disturbance standard deviation
 Sigma        1.171553528       .57988337    2.020    .0433

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .44367770537320430D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL04_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:28PM.
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               17     |
| Iterations completed                  8     |
| Log likelihood function       -.1900450     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =   1.971239       |
| DECOMP based fit measure =    .481176       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant -.2507001705E-01  .38916164E-01    -.644    .5194
 INSHOL04 -.9561536462E-01  .91764620E-01   -1.042    .2974     .41166932
          Disturbance standard deviation
 Sigma     .6215686718E-01  .29988164E-01    2.073    .0382
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .61747775273021960D-01
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:29PM. |
| Dependent variable               IMPGW04     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations                76     |
| Iterations completed                   8     |
| Log likelihood function        -29.68473     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    8.207537       |
| DECOMP based fit measure =     .492288       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.8056755567       .45925466   -1.754   .0794
 DEBT03       -3.228067911       1.6824642   -1.919   .0550     .30432118
          Disturbance standard deviation
 Sigma         1.275807577       .37144187    3.435   .0006

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .71484863939426670D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:29PM. |
| Dependent variable               IMPAS04     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations                76     |
| Iterations completed                  10     |
| Log likelihood function        -6.973265     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    6.079356       |
| DECOMP based fit measure =     .493814       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant -.7441340429E-01  .37643833E-01   -1.977   .0481
 DEBT03       -.2343779230       .13253625   -1.768   .0770     .30432118
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .1048350502   .29967780E-01    3.498   .0005
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .48420708351333580D-01
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:29PM. |
| Dependent variable               IMPGW04     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations                69     |
| Iterations completed                   6     |
| Log likelihood function        -28.22755     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    1.777756       |
| DECOMP based fit measure =     .494181       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.6745812783       .64808508   -1.041   .2979
 LIAB03      -1.702127157       1.1771443   -1.446   .1482     .54981636
          Disturbance standard deviation
 Sigma        1.298730000       .40328972    3.220   .0013

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .37075220929959410D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:30PM. |
| Dependent variable               IMPAS04     |
| Weighting variable                  None     |
| Number of observations                69     |
| Iterations completed                   9     |
| Log likelihood function        -8.187149     |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =     .668038       |
| DECOMP based fit measure =     .496119       |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant -.8500148812E-01  .54549625E-01   -1.558   .1192
 LIAB03   -.8786631556E-01  .96048095E-01    -.915   .3603     .54981636
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .1074841989   .33016832E-01    3.255   .0011
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10587873476002320D-01
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES04_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:30PM. |
| Dependent variable              IMPGW04      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations               79      |
| Iterations completed                  9      |
| Log likelihood function       -26.69626      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =   7.453267        |
| DECOMP based fit measure =    .493197        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     4.534100964       2.5427906    1.783   .0746
 SALES04     -.7465182793       .35085643   -2.128   .0334     8.4634516
          Disturbance standard deviation
 Sigma        1.208618635       .37165687    3.252   .0011

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .11435732631960980D+00
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES04_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:31PM. |
| Dependent variable              IMPAS04      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations               79      |
| Iterations completed                 11      |
| Log likelihood function       -5.495190      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =   5.510694        |
| DECOMP based fit measure =    .495365        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     .2519998114       .17726637    1.422   .1551
 SALES04  -.4473099893E-01  .24402023E-01   -1.833   .0668     8.4634516
          Disturbance standard deviation
 Sigma     .8685445401E-01  .26381932E-01    3.292   .0010
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .62022549253415260D-01
```

$IMPGW04_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:31PM. |
| Dependent variable              IMPGW04      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations               80      |
| Iterations completed                  6      |
| Log likelihood function       -32.90622      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .595425        |
| DECOMP based fit measure =    .494515        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -1.741995136       .63039247   -2.763   .0057
 ROA03       -.7521268646       .55422659   -1.357   .1748    -.10331952
          Disturbance standard deviation
 Sigma        1.355104103       .39837238    3.402   .0007

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .69507497485299050D-01
```

$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:31PM. |
| Dependent variable              IMPAS04      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations               80      |
| Iterations completed                 10      |
| Log likelihood function       -9.315703      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .546860        |
| DECOMP based fit measure =    .493132        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.1349416633    .46774698E-01   -2.885   .0039
 ROA03     -.6309792673E-01  .41640300E-01   -1.515   .1297    -.10331952
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .1028998838    .29284595E-01    3.514   .0004
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .76007428483621380D-01
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:32PM. |
| Dependent variable              IMPGW03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations               81      |
| Iterations completed                 31      |
| Log likelihood function       -51.17022      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =  58.112340        |
| DECOMP based fit measure =    .487017        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.4354980124       .21107489   -2.063   .0391
 DIVAVG03     -93.33892697       202.92723    -.460   .6455  .71732587E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9950572383       .18754315    5.306   .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .62261338239742350D-01
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG03_i + \varepsilon_i$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:32PM. |
| Dependent variable              IMPAS03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations               81      |
| Iterations completed                 31      |
| Log likelihood function       -27.56607      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =  46.049242        |
| DECOMP based fit measure =    .490087        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.1860906400   .70353057E-01   -2.645   .0082
 DIVAVG03     -31.00259466       68.646492    -.452   .6515  .71732587E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .3367906185   .59624969E-01    5.648   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .35700496019396620D-01
```

$$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM03_i + \varepsilon_i$$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:32PM. |
| Dependent variable              IMPGW03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations               82      |
| Iterations completed                  6      |
| Log likelihood function       -57.78071      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .060214        |
| DECOMP based fit measure =    .465192        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.7865799202       .28112926   -2.798   .0051
 GWBEIM03     .7117058942       .65895016    1.080   .2801     .18759446
          Disturbance standard deviation
 Sigma        1.042489353       .19374742    5.381   .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .1816120950566690D-01
```

$$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 GWBEIM03_i + \varepsilon_i$$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:33PM. |
| Dependent variable              IMPAS03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations               82      |
| Iterations completed                  7      |
| Log likelihood function       -26.72074      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| ANOVA  based fit measure =    .192032        |
| DECOMP based fit measure =    .444791        |
+----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.3027559175   .70781288E-01   -4.277   .0000
 GWBEIM03     .6295681705       .16491099    3.818   .0001     .18759446
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2619445258   .45343200E-01    5.777   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .2243291290640194 0D+00
```

$$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL03_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:33PM.|
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               17     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -14.24807     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =    .135750       |
| DECOMP based fit measure =    .353915       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant      .2012329828       .34467341      .584    .5593
 INSHOL03     -1.152566411       .92541495    -1.245    .2130      .33457199
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .8316055582       .25413288     3.272    .0011

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .87802262616365880D-01
```

$$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 INSHOL03_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:33PM.|
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               17     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -10.37678     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=      .0000     Upper=+infinity       |
| ANOVA  based fit measure =    .045003       |
| DECOMP based fit measure =    .390454       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant -.4517618595E-01      .20800381     -.217    .8281
 INSHOL03    -.3585780915       .53425315     -.671    .5021      .33457199
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .4948899271       .14802175     3.343    .0008
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .22331737388401520D-01
```

$$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT02_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:34PM.|
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               75     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -48.90883     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .036864       |
| DECOMP based fit measure =    .476041       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.6623583563       .31146833   -2.127   .0335
 DEBT02      -.2993562161       .56288803    -.532   .5948     .34183458
          Disturbance standard deviation
 Sigma        1.055891429       .21936213    4.813   .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .44018948593922410D-02
```

$$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 DEBT02_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:34PM.|
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               75     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -29.46232     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .003574       |
| DECOMP based fit measure =    .473963       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.2833528912       .10801140   -2.623   .0087
 DEBT02   -.3600546701E-01      .19820646    -.182   .8559     .34183458
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .3690068984   .72007336E-01    5.125   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .24724863730021440D-02
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:34PM.
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               58     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -30.91614     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .022827       |
| DECOMP based fit measure =    .488022       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.097808555       .62579234   -1.754    .0794
 LIAB02        .2233802774       .82043079     .272    .7854     .59640046
          Disturbance standard deviation
 Sigma        1.038994448       .28381506    3.661    .0003

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .13568446818865800D-02
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 LIAB02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:35PM.
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               58     |
| Iterations completed                  8     |
| Log likelihood function       -10.57992     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .015094       |
| DECOMP based fit measure =    .487414       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.1466258237   .83616763E-01   -1.754    .0795
 LIAB02     .2534940849E-01      .11027262     .230    .8182     .59640046
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .1393704505   .37399115E-01    3.727    .0002
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .59792439971541210D-03
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:35PM.
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               82     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -56.74532     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .239210       |
| DECOMP based fit measure =    .463238       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     1.265897374       1.0644975     1.189    .2344
 SALES03     -.2282831933       .13178426    -1.732    .0832     8.4073230
          Disturbance standard deviation
 Sigma        1.021249840       .18927243     5.396    .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .41760097696701480D-01
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 SALES03_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:35PM.
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               82     |
| Iterations completed                  8     |
| Log likelihood function       -28.87668     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .444669       |
| DECOMP based fit measure =    .453232       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     .7149109345       .32690732     2.187    .0288
 SALES03     -.1119180780   .40643020E-01    -2.754    .0059     8.4073230
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .3035932997   .52164316E-01     5.820    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .72744262901385030D-01
```

$IMPGW03_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:36PM.
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               80     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -55.72836     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .066349       |
| DECOMP based fit measure =    .456169       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.7250780157       .24457562   -2.965   .0030
 ROA02        -.3195211485       .16014745   -1.995   .0460    -.34012937
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .9991906370       .18465610    5.411   .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10714067117959990D+00
```

$IMPAS03_i = \alpha_1 + \beta_1 ROA02_i + \varepsilon_i$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:08:36PM.
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               80     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -27.98050     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .110632       |
| DECOMP based fit measure =    .445554       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.2631432228    .71799431E-01   -3.665   .0002
 ROA02        -.1417249456    .47322307E-01   -2.995   .0027    -.34012937
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .2997323236    .51264607E-01    5.847   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .17558312486982130D+00
```

LIITE 10A – Monimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2004; kaikki toimialat

$$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \beta_2 GWBEIM04_i + \beta_3 INSHOL04_i + \beta_4 DEBT03_i + \beta_5 SALES04_i + \beta_6 ROA03_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:41:35PM.|
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              238     |
| Iterations completed                101     |
| Log likelihood function       -41.03864     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =  40.520486       |
| DECOMP based fit measure =    .492174       |
+---------------------------------------------+
```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[|Z|>z]	Mean of X
	Primary Index Equation for Model				
Constant	-.9013744046E-01	.22542268	-.400	.6893	
DIVAVG04	-30.41125809	57.232259	-.531	.5952	.17293273E-01
GWBEIM04	.2529455932	.10775642	2.347	.0189	.19012429
INSHOL04	-.3258514505	.13725171	-2.374	.0176	.19425893
DEBT03	.2030839334	.10951664	1.854	.0637	.10568594
SALES04	-.1705802220E-01	.26530060E-01	-.643	.5202	8.0703422
ROA03	-.7836096998E-01	.48420364E-01	-1.618	.1056	-.13475811
	Disturbance standard deviation				
Sigma	.1847182589	.27083398E-01	6.820	.0000	

(Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

```
--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .97717212403565240D-01
```

$$IMPGW04_i = \alpha_2 + \beta_7 DIVAVG04_i + \beta_8 GWBEIM04_i + \beta_9 INSHOL04_i + \beta_{10} DEBT03_i + \beta_{11} SALES04_i + \beta_{12} ROA03_i + \varepsilon_i$$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED   |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:41:35PM.  |
| Dependent variable              IMPGW04       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations              238       |
| Iterations completed                101       |
| Log likelihood function       -92.52385       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =  54.236026         |
| DECOMP based fit measure =    .493480         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant      .2205631603       1.0780627     .205    .8379
 DIVAVG04     -141.0351992       273.90364    -.515    .6066   .17293273E-01
 GWBEIM04      .2536302805       .52554290     .483    .6294     .19012429
 INSHOL04     -1.527356150       .65619842   -2.328    .0199     .19425893
 DEBT03        .9082333857       .52326914    1.736    .0826     .10568594
 SALES04      -.1376602315       .12719602   -1.082    .2791     8.0703422
 ROA03        -.4172661829       .22946454   -1.818    .0690    -.13475811
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .8839721762       .13386283    6.604    .0000

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .9433340686809162 0D-01
```

LIITE 10B – Monimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2003; kaikki toimialat

$$IMPAS03_i = \alpha_3 + \beta_{13}DIVAVG03_i + \beta_{14}GWBEIM03_i + \beta_{15}INSHOL03_i + \beta_{16}DEBT02_i + \beta_{17}SALES03_i + \beta_{18}ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:42:00PM.
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              261     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -81.61143     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .338202       |
| DECOMP based fit measure =    .450416       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant  .9778126820E-01      .25627854      .382    .7028
 DIVAVG03    -.5185263244       .46519867    -1.115    .2650   .16687019E-01
 GWBEIM03     .1879510111    .66014395E-01    2.847    .0044      .22432204
 INSHOL03    -.2465755685       .12492190    -1.974    .0484      .20969743
 DEBT02       .1840252992       .13252948     1.389    .1650      .10453339
 SALES03  -.4257798829E-01  .30487547E-01    -1.397    .1625      7.9807518
 ROA02       -.1033625662   .29737135E-01    -3.476    .0005     -.26258895
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2742132001   .26696887E-01    10.271    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .18237474566519260D+00
```

$$IMPGW03_i = \alpha_4 + \beta_{19}DIVAVG03_i + \beta_{20}GWBEIM03_i + \beta_{21}INSHOL03_i + \beta_{22}DEBT02_i + \beta_{23}SALES03_i + \beta_{24}ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+-----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                  |
| Model estimated: Aug 27, 2005 at 01:42:00PM.  |
| Dependent variable              IMPGW03       |
| Weighting variable                 None       |
| Number of observations              261       |
| Iterations completed                  7       |
| Log likelihood function       -159.4086       |
| Threshold values for the model:               |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity          |
| ANOVA  based fit measure =    .450203         |
| DECOMP based fit measure =    .458807         |
+-----------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant -.2617821061E-01      .75915424    -.034   .9725
 DIVAVG03    -2.129842816       1.4502788   -1.469   .1419  .16687019E-01
 GWBEIM03  .8271869452E-01      .21707650     .381   .7032     .22432204
 INSHOL03    -.7872046932       .37418074   -2.104   .0354     .20969743
 DEBT02       .3399235558       .39603626     .858   .3907     .10453339
 SALES03  -.6024824585E-01  .89952138E-01    -.670   .5030     7.9807518
 ROA02       -.3083197276   .89516893E-01   -3.444   .0006    -.26258895
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .8235265466   .85585911E-01    9.622   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .14255163537527450D+00
```

LIITE 11A – Monimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2003-2004; toimiala: IT

$$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \beta_2 GWBEIM04_i + \beta_3 INSHOL04_i + \beta_4 DEBT03_i + \beta_5 SALES04_i + \beta_6 ROA03_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 10:38:51PM.|
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              205     |
| Iterations completed                101     |
| Log likelihood function       -37.44745     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =  31.548760       |
| DECOMP based fit measure =    .490805       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.3234906773       .26343216   -1.228   .2195
 DIVAVG04    -34.17531448       78.560365    -.435   .6635  .12247653E-01
 GWBEIM04     .2866094017       .11716876    2.446   .0144     .19503842
 INSHOL04    -.3197427443       .16136919   -1.981   .0475     .17784779
 DEBT03       .2361369215       .12262452    1.926   .0541  .94515155E-01
 SALES04   .9201412865E-02  .30077792E-01     .306   .7597     8.0476239
 ROA03    -.9643414306E-01  .52758433E-01   -1.828   .0676    -.14648619
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .1910685605   .29425913E-01    6.493   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10514976769273590D+00
```

$$IMPGW04_i = \alpha_2 + \beta_7 DIVAVG04_i + \beta_8 GWBEIM04_i + \beta_9 INSHOL04_i + \beta_{10} DEBT03_i + \beta_{11} SALES04_i + \beta_{12} ROA03_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 10:38:50PM.|
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              205     |
| Iterations completed                101     |
| Log likelihood function       -81.49539     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =  41.799306       |
| DECOMP based fit measure =    .492429       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -1.027742696       1.1552884    -.890    .3737
 DIVAVG04     -147.6309165       344.91424    -.428    .6686  .12247653E-01
 GWBEIM04      .3965308112       .52274339     .759    .4481     .19503842
 INSHOL04     -1.441532746       .71286689   -2.022    .0432     .17784779
 DEBT03        1.011343143       .53927507    1.875    .0607  .94515155E-01
 SALES04    .1525502134E-01      .13203989     .116    .9080     8.0476239
 ROA03        -.4934163331       .22959383   -2.149    .0316    -.14648619
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .8388181015       .13308443    6.303    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .10089984338466620D+00
```

$$IMPAS03_i = \alpha_3 + \beta_{13}DIVAVG03_i + \beta_{14}GWBEIM03_i + \beta_{15}INSHOL03_i + \beta_{16}DEBT02_i + \beta_{17}SALES03_i + \beta_{18}ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 10:45:44PM.|
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              223     |
| Iterations completed                  6     |
| Log likelihood function       -67.82554     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .234468       |
| DECOMP based fit measure =    .450437       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant -.8186067755E-01      .25713637    -.318   .7502
 DIVAVG03    -.2801272172       .51039088    -.549   .5831  .10365925E-01
 GWBEIM03     .1274963183   .65088281E-01    1.959   .0501     .22448795
 INSHOL03    -.2235169283       .12869590   -1.737   .0824     .19625056
 DEBT02    .3581684041E-01      .16614630     .216   .8293  .86316837E-01
 SALES03  -.1540798406E-01  .30577659E-01    -.504   .6143     7.9701173
 ROA02       -.1233545587   .33381714E-01   -3.695   .0002    -.24420222
          Disturbance standard deviation
 Sigma        .2558664330   .26775780E-01    9.556   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .15968607054532480D+00
```

$$IMPGW03_i = \alpha_4 + \beta_{19}DIVAVG03_i + \beta_{20}GWBEIM03_i + \beta_{21}INSHOL03_i + \beta_{22}DEBT02_i + \beta_{23}SALES03_i + \beta_{24}ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 10:45:44PM.|
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations              223     |
| Iterations completed                  7     |
| Log likelihood function       -137.8703     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .286239       |
| DECOMP based fit measure =    .457608       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     -.4481902945       .79549899    -.563    .5732
 DIVAVG03     -1.360635668       1.5928139    -.854    .3930  .10365925E-01
 GWBEIM03 -.1957874941E-01       .22966869    -.085    .9321     .22448795
 INSHOL03     -.6638068943       .39884243   -1.664    .0960     .19625056
 DEBT02   -.2204883803E-01       .51648257    -.043    .9659  .86316837E-01
 SALES03  -.2970969983E-02  .94238371E-01    -.032    .9748     7.9701173
 ROA02        -.4024450354       .10463777   -3.846    .0001    -.24420222
          Disturbance standard deviation
 Sigma         .7993551398   .88833684E-01    8.998    .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .17398058321511260D+00
```

LIITE 11B – Monimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2003; toimiala: MEDIA[a]

$$IMPAS03_i = \alpha_3 + \beta_{13}DIVAVG03_i + \beta_{14}GWBEIM03_i + \beta_{15}INSHOL03_i + \beta_{16}DEBT02_i + \beta_{17}SALES03_i + \beta_{18}ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 11:20:59PM.|
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               23     |
| Iterations completed                101     |
| Log likelihood function         11.23745    |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .885785       |
| DECOMP based fit measure =    .924349       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant      .6115011448   .97679522E-01    6.260   .0000
 DIVAVG03     1.380705420       .13530530   10.204   .0000  .76955402E-01
 GWBEIM03     3.684215530       .14484636   25.435   .0000     .20341226
 INSHOL03     1.919353696   .92710798E-01   20.703   .0000     .27767267
 DEBT02       3.121062169       .12540349   24.888   .0000     .24647469
 SALES03     -.5105560729   .20989795E-01  -24.324   .0000     8.2699074
 ROA02       -1.444688849   .60736015E-01  -23.786   .0000 -.28543992E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma     .1443617606E-02  .95896851E-04   15.054   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .99999988370292310D+00
```

Otoksen (N=23) yrityksistä vain kaksi teki arvonalentumiskirjauksen.

[a] Monimuuttujamallin tuloksia ei ole saatavissa vuoden 2004 osalta, sillä yksikään yrityksistä, joiden osalta tiedot kaikista mallin muuttujista olivat saatavilla, ei tehnyt arvonalentumiskirjausta.

$$IMPGW03_i = \alpha_4 + \beta_{19}DIVAVG03_i + \beta_{20}GWBEIM03_i + \beta_{21}INSHOL03_i + \beta_{22}DEBT02_i + \beta_{23}SALES03_i + \beta_{24}ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 11:20:59PM.|
| Dependent variable              IMPGW03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               23     |
| Iterations completed                101     |
| Log likelihood function        9.763292     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .945585       |
| DECOMP based fit measure =    .988104       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant    -.2418828156       .20434553   -1.184   .2365
 DIVAVG03     2.069457662       .28208781    7.336   .0000  .76955402E-01
 GWBEIM03     8.155305918       .30258814   26.952   .0000     .20341226
 INSHOL03     3.990940844       .19379374   20.594   .0000     .27767267
 DEBT02       7.383816496       .26198102   28.185   .0000     .24647469
 SALES03     -.9059141838   .43869700E-01  -20.650   .0000     8.2699074
 ROA02       -3.378039527       .12689213  -26.621   .0000 -.28543992E-01
          Disturbance standard deviation
 Sigma     .3016907849E-02  .20036611E-03   15.057   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .99999997431404940D+00
```

Otoksen (N=23) yrityksistä vain kaksi teki arvonalentumiskirjauksen.

LIITE 11C – Monimuuttuja-analyysit (tobit) v. 2003-2004; toimiala: TELECOM

$$IMPAS04_i = \alpha_1 + \beta_1 DIVAVG04_i + \beta_2 GWBEIM04_i + \beta_3 INSHOL04_i + \beta_4 DEBT03_i + \beta_5 SALES04_i + \beta_6 ROA03_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 11:10:48PM.
| Dependent variable              IMPAS04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               16     |
| Iterations completed                101     |
| Log likelihood function        24.45634     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .977268       |
| DECOMP based fit measure =    .998606       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     .8168766302   .11204150E-01   72.908   .0000
 DIVAVG04     1.285184695       .13144992    9.777   .0000  .17518927E-01
 GWBEIM04    -.3411251541   .45901773E-02  -74.316   .0000     .13531350
 INSHOL04    -.3533005508   .26880461E-02 -131.434   .0000     .38630418
 DEBT03       .2595797874   .40168599E-02   64.623   .0000     .15716339
 SALES04     -.1114322424   .16795877E-02  -66.345   .0000     7.8834532
 ROA03       -.1907556576   .54800298E-02  -34.809   .0000    -.18273129
          Disturbance standard deviation
 Sigma     .1148985185E-03  .51153991E-05   22.461   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .99999954908569560D+00
```

Otoksen (N=16) yrityksistä vain kolme teki arvonalentumiskirjauksen.

$$IMPGW04_i = \alpha_2 + \beta_7 DIVAVG04_i + \beta_8 GWBEIM04_i + \beta_9 INSHOL04_i + \beta_{10} DEBT03_i + \beta_{11} SALES04_i + \beta_{12} ROA03_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 11:10:48PM.|
| Dependent variable              IMPGW04     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               16     |
| Iterations completed                101     |
| Log likelihood function        17.89977     |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .987170       |
| DECOMP based fit measure =    .999626       |
+---------------------------------------------+
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
|Variable | Coefficient  | Standard Error |b/St.Er.|P[|Z|>z] | Mean of X|
+---------+--------------+----------------+--------+---------+----------+
          Primary Index Equation for Model
 Constant     9.727616037   .99040846E-01   98.218   .0000
 DIVAVG04     15.07794493       1.1690111   12.898   .0000  .17518927E-01
 GWBEIM04    -4.121977527   .40684415E-01 -101.316   .0000     .13531350
 INSHOL04    -2.569483661   .23974319E-01 -107.177   .0000     .38630418
 DEBT03       2.494810571   .35309662E-01   70.655   .0000     .15716339
 SALES04     -1.316416419   .14830723E-01  -88.763   .0000     7.8834532
 ROA03       -1.771102916   .48392777E-01  -36.598   .0000    -.18273129
          Disturbance standard deviation
 Sigma      .1022053115E-02  .45545832E-04   22.440   .0000
 (Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .99999999841599490D+00
```

Otoksen (N=16) yrityksistä vain kolme teki arvonalentumiskirjauksen.

$$IMPAS03_i = \alpha_3 + \beta_{13}DIVAVG03_i + \beta_{14}GWBEIM03_i + \beta_{15}INSHOL03_i + \beta_{16}DEBT02_i + \beta_{17}SALES03_i + \beta_{18}ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+---------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 11:14:54PM.|
| Dependent variable              IMPAS03     |
| Weighting variable                 None     |
| Number of observations               15     |
| Iterations completed                101     |
| Log likelihood function       -.8694935E-01 |
| Threshold values for the model:             |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity        |
| ANOVA  based fit measure =    .840346       |
| DECOMP based fit measure =    .491476       |
+---------------------------------------------+
```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[|Z|>z]	Mean of X
	Primary Index Equation for Model				
Constant	.5376927006	.72538582	.741	.4585	
DIVAVG03	-2.142398397	193.50387	-.011	.9912	.18249102E-01
GWBEIM03	.8900191793	.21189768	4.200	.0000	.25391720
INSHOL03	-.3413737163	.29637404	-1.152	.2494	.30537886
DEBT02	.3462623807	.20672749	1.675	.0939	.15770950
SALES03	-.9492487989E-01	.87733445E-01	-1.082	.2793	7.6954781
ROA02	.3926633005E-01	.59727502E-01	.657	.5109	-.89480723
	Disturbance standard deviation				
Sigma	.1675000910	.50252720E-01	3.333	.0009	

(Note: E+nn or E-nn means multiply by 10 to + or -nn power.)

```
--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .89902984403982360D+00
```

$$IMPGW03_i = \alpha_4 + \beta_{19}DIVAVG03_i + \beta_{20}GWBEIM03_i + \beta_{21}INSHOL03_i + \beta_{22}DEBT02_i + \beta_{23}SALES03_i + \beta_{24}ROA02_i + \varepsilon_i$$

```
+----------------------------------------------+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED  |
| Maximum Likelihood Estimates                 |
| Model estimated: Aug 28, 2005 at 11:14:54PM. |
| Dependent variable              IMPGW03      |
| Weighting variable                 None      |
| Number of observations               15      |
| Iterations completed                101      |
| Log likelihood function       -8.777955      |
| Threshold values for the model:              |
| Lower=     .0000     Upper=+infinity         |
| LM test [df] for tobit=      3.798[  7]      |
| ANOVA  based fit measure =   4.010142        |
| DECOMP based fit measure =    .437251        |
+----------------------------------------------+
```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[|Z|>z]	Mean of X
	Primary Index Equation for Model				
Constant	2.592079588	2.4918990	1.040	.2982	
DIVAVG03	-11.73227370	743.54996	-.016	.9874	.18249102E-01
GWBEIM03	.8677224697	.76487610	1.134	.2566	.25391720
INSHOL03	-1.781681806	1.1680866	-1.525	.1272	.30537886
DEBT02	.5913853290	.78054589	.758	.4487	.15770950
SALES03	-.3130701692	.30085989	-1.041	.2981	7.6954781
ROA02	.2150775381	.20553670	1.046	.2954	-.89480723
	Disturbance standard deviation				
Sigma	.6436294082	.20457404	3.146	.0017	

```
--> Create;MEAN=YBAR$
--> Create;ESS=(PREDICT-MEAN)^2$
--> Create;RSS=RESIDUAL^2$
--> Calc;List;SUM(ESS)/(SUM(ESS)+SUM(RSS))$
    Result  =  .35682062536590840D+00
```